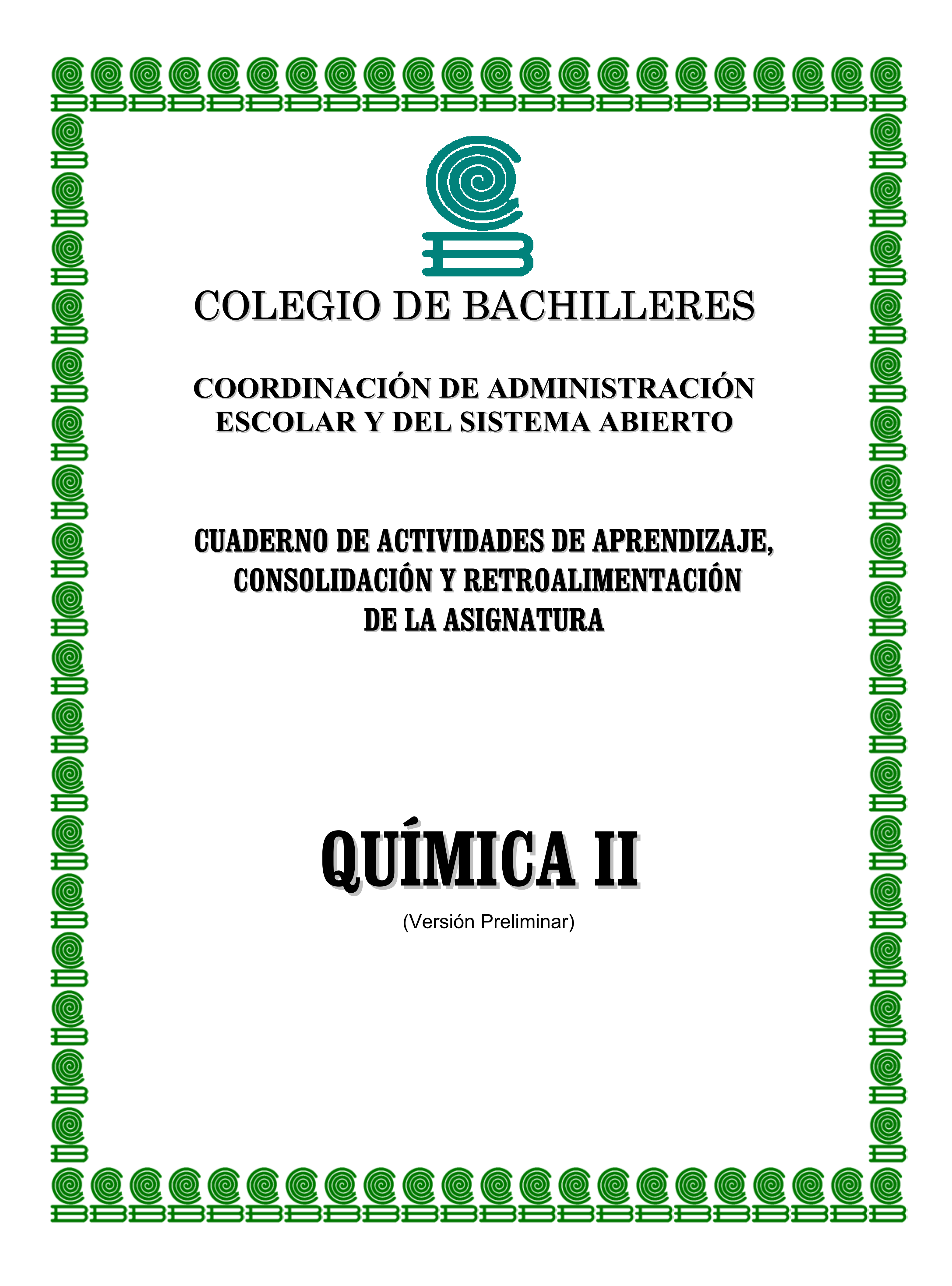


COLEGIO DE BACHILLERES

COORDINACIÓN DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR Y DEL SISTEMA ABIERTO

CUADERNO DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE, CONSOLIDACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

QUÍMICA II

(Versión Preliminar)

QUÍMICA II

Coordinador General del Proyecto

- Álvaro Álvarez Barragán

Dirección Técnica

- Uriel Espinosa Robles

Coordinación:

- Luis Antonio López Villanueva

Elaboración:

- Rosa Martha Chávez Maldonado

Revisión de Contenido:

- Alejandro Bello Morales
- Genaro Cisneros Vargas
- Imelda Cruz Silva
- Emiliano Cuevas López
- Alfredo Enciso
- María del Carmen García Sánchez
- Fernando Juárez Soto
- Sergio Magdaleno Ríos Carbajal
- José Gabriel Roca Niño
- Javier Zaldivar González

Asesoría Pedagógica:

- Obdulia Martínez Villanueva

Diseño Editorial

- Alfredo Barrera Hernández
- Julia Mary Soriano Saenz
- Esteban Hernández Salazar

Asesoría Técnica

- Miguel Ángel López Contreras

Colegio de Bachilleres, México
Rancho Vista Hermosa No. 105
Ex-Hacienda Coapa,
04920, México, D.F.

La presente obra fue editada en el procesador de palabras Word 97.

Word 97, es marca registrada por Microsoft Corp.

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	**4**
INTRODUCCIÓN	**5**
I. OBJETIVOS DE EVALUACIÓN SUMATIVA	**6**
II. TEMAS FUNDAMENTALES	**9**
III. RETROALIMENTACIÓN Y VERIFICACIÓN DE APRENDIZAJES	**11**
3.1 COMPENDIO FASCÍCULO 1. ESTRUCTURA ATÓMICA	**11**
3.2 COMPENDIO FASCÍCULO 2. MODELOS DE ENLACE	**24**
3.3 COMPENDIO FASCÍCULO 3. MACROMOLÉCULAS	**36**
IV. HOJA DE COTEJO DE EVALUACIÓN	**49**
V. EVALUACIÓN MUESTRA	**53**
5.1 HOJA DE RESPUESTA	**63**
5.2 HOJA DE COTEJO	**65**
GLOSARIO	**66**
BIBLIOGRAFÍA	**70**

PRESENTACIÓN

El presente Cuaderno de Actividades de Aprendizaje, Consolidación y Retroalimentación ha sido elaborado tomando en cuenta los diferentes aspectos que caracterizan a los estudiantes del Sistema de Enseñanza Abierta del Colegio de Bachilleres.

El cuaderno ha sido estructurado de tal forma que facilite la verificación de los aprendizajes obtenidos a través del estudio de tu compendio fascicular.

Los elementos didácticos que lo estructuran son los siguientes:

- **Objetivos de evaluación sumativa** que te informan acerca de lo que se pretende lograr con el estudio del compendio fascícular.
- **Temas fundamentales** donde se mencionan los contenidos que a nivel general se abordan en el Cuaderno.
- **Retroalimentación y verificación de aprendizaje** en el cual encontrarás instrucciones generales y del compendio fascícular la síntesis de cada tema, ejemplos y evaluación a contestar.
- **Hoja de cotejo** en la cual identificarás las respuestas correctas de la evaluación que respondiste.
- **Evaluación muestra** donde se te presentan reactivos semejantes a los que te vas a encontrar en tu evaluación final de la asignatura, y que puedes verificar tus respuestas correctas al final del mismo.
- **Glosario** en el cual se te presentan términos básicos para el estudio de la asignatura.
- **Bibliografía** que te apoya en la ampliación del conocimiento independiente de tu compendio fascicular.

Esperando te sirva de apoyo para tu aprendizaje:

¡ TE DESEAMOS SUERTE !

SUGERENCIAS Y OBSERVACIONES RESPECTO A ESTE MATERIAL, TE SOLICITAMOS ENVIARLAS AL DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE LA COORDINACIÓN DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR Y DEL SISTEMA ABIERTO, PROLONGACIÓN RANCHO VISTA HERMOSA No.105, COLONIA EXHACIENDA COAPA, C.P. 04920, MÉXICO, D.F.

INTRODUCCIÓN

El Departamento de Evaluación de la CAESA como parte de su actividad y basado en la concepción de evaluación que se tiene "...como un proceso integral, sistemático, continuo y flexible, que valora aspectos y elementos... por medio de la aplicación de distintas técnicas, procedimientos e instrumentos que proporcionan información... que permite tomar decisiones...[1]", ha elaborado el siguiente Cuaderno de Actividades de Aprendizaje, Consolidación y Retroalimentación.

El Cuaderno tiene el propósito de apoyar al estudiante en su proceso de asesoría que desarrolla en el Sistema de Enseñanza Abierta, en él se da cuenta de la totalidad de objetivos de evaluación sumativa de la asignatura a la que está dirigida, (cabe señalar que es un documento para uso del estudiante y del asesor).

Asimismo tiene como finalidad apoyar el aprendizaje del estudiante, además de prepararlo para la evaluación sumativa, ya que resolviendo los ejercicios que se presentan, se reafirmarán e identificarán aquellos avances y/o problemáticas que se tienen de uno o más contenidos de la asignatura.

La asignatura de Química II tiene como objetivo general que el estudiante comprenda, las leyes bajo las cuales se rigen las combinaciones y reacciones entre los elementos, mediante las leyes pondérales, así mismo comprender cómo está estructurada la materia, a partir de la teoría atómica, para determinar la masa molar y molecular de un compuesto a través de su fórmula química.

Por otra parte resalta la importancia de las fuerzas de enlace intermolecular como factor primordial que favorece las reacciones y propiedades químicas de los elementos y compuestos. Estos conocimientos son aplicados en la industria para el mejoramiento de la resistencia de materiales, nuevas combinaciones de sustancias y concentración en algunas disoluciones.

El estudio de esta ciencia sirve como base para la aplicación de los cambios moleculares en Biología, comprensión de algunos fenómenos en Física, aplicación de los nuevos medicamentos en el campo de la medicina, alimentación y obtención de nuevos materiales en ingeniería.

Con base a lo anterior, este Cuaderno de Actividades de Aprendizaje, Consolidación y Retroalimentación apoyará:

Al Asesor.

- Para emplear las propuestas del Cuaderno como un apoyo más para el proceso formativo de los estudiantes, conjuntamente con el compendio fascicular y materiales que haya desarrollado como parte de su práctica educativa.

¡ ESPERAMOS LE SEA DE UTILIDAD!

Al Estudiante.

- Para utilizarlo como un apoyo en su estudio independiente, su proceso formativo y su evaluación sumativa.

¡ ÉXITO !

[1] COLEGIO DE BACHILLERES, La Evaluación del Aprendizaje en el SEA. Documento Normativo, CAESA, 1998. Pág.12.

I. OBJETIVOS DE EVALUACIÓN SUMATIVA

COMPENDIO FASCÍCULO 1

UNIDAD I

1.1.1 Establecer la participación de los átomos en la formación de compuestos, mediante la explicación de las leyes ponderales y su aplicación, para que conozca el fundamento del análisis elemental, la proposición de fórmulas y las leyes generales de la combinación química.

1.1.2 Conocer el concepto de átomo a través de la aplicación de los postulados del modelo de Dalton, para identificar la diversidad natural como una consecuencia de la composición de la materia.

1.1.3 Conocer la relación entre la fórmula mínima y molecular de un compuesto y su composición porcentual, mediante cálculos estequiométricos de fórmula porcentaje, para reconocer la información que se proporciona en ellos y su papel en la cuantificación.

UNIDAD II

1.2.1 Caracterizar al electrón como una partícula subatómica, mediante la identificación de sus propiedades electromagnéticas en la descripción del experimento y modelo atómico de Thomson, para explicar la importancia del electrón en la estructura y el comportamiento de la materia.

1.2.2 Caracterizar a la estructura atómica nuclear mediante la revisión de las investigaciones acerca de la radiactividad de la materia (Bequerel) y del modelo atómico de Rutherford para reconocer la presencia del núcleo atómico.

1.2.3 Explicar la estructura electrónica del átomo, a partir de la revisión e interpretación del modelo atómico de Bohr y las aportaciones de Sommerfeld para comprender el ordenamiento periódico de los elementos como una consecuencia del principio de construcción progresiva

1.2.4 Caracterizar a los isótopos, mediante la revisión de las aplicaciones no energéticas de los radioisótopos, para valorar su papel en el desarrollo científico y social.

1.2.5 Conocer la fisión nuclear y sus aplicaciones, mediante la revisión del funcionamiento de un reactor de fisión nuclear, para valorar su importancia.

1.2.6 Conocer la fusión nuclear, mediante la revisión de las reacciones que ocurren en el sol, para conocer las futuras aplicaciones en la obtención de energía.

COMPENDIO FASCÍCULO 2

UNIDAD I

2.1.1 Representar algunos elementos con estructura de Lewis, mediante la identificación de los electrones de valencia en la tabla periódica y la aplicación de la regla del octeto, para explicar los de enlace.

2.1.2 Explicar la formación de iones, mediante la estructura de Lewis, la afinidad electrónica y la energía de ionización, para el modelo de enlace iónico.

2.1.3 Explicar las propiedades y estructura de los compuestos que presentan enlace iónico, utilizando este modelo de enlace para relacionarlas con su estructura.

2.1.4 Identificar los electrones libres de los metales, mediante sus estructuras de Lewis y la energía de ionización para describir el modelo de enlace metálico.

2.1.5 Explicar las propiedades de los metales a partir del modelo de enlace, para relacionar las propiedades y estructura de los metales.

UNIDAD II

2.2.1 Conocer el modelo de enlace covalente, mediante la ayuda de estructuras de Lewis y electronegatividad, para explicar algunas propiedades de los compuestos.

2.2.2 Reconocer la geometría molecular y la polaridad de los compuestos covalentes a partir del modelo de repulsión de pares electrónicos de la capa de valencia y de la electronegatividad para explicar algunas propiedades de estos compuestos en relación con su estructura.

2.2.3 Explicar la formación de los enlaces en los compuestos del carbón a partir del modelo de enlace covalente para conocer algunos de los diferentes grupos funcionales, propiedades físicas, usos y nomenclatura (alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y aminas).

COMPENDIO FASCÍCULO 3

UNIDAD I

3.1.1 Identificar la formación de las fuerzas intermoleculares, mediante la polaridad y la geometría de las moléculas, para explicar las propiedades y el comportamiento de las sustancias.

3.1.2 Explicar la importancia del agua en la formación de puentes de hidrógeno, para generalizar y complementar la explicación del comportamiento de las sustancias.

3.1.3 Identificar la estructura de los polímeros de adición, mediante la revisión de la estructura y síntesis de los principales monómeros derivados del etano, para reconocer sus propiedades y usos.

3.1.4 Identificar la estructura de los polímeros de condensación mediante el conocimiento de su preparación, para reconocer sus propiedades y usos.

UNIDAD II

3.2.1 Reconocer la estructura de los carbohidratos y clasificación mediante el análisis de la formación del enlace glucosídico para conocer sus funciones en los organismos.

3.2.2 Clasificar a los lípidos de acuerdo a su estructura y composición, química, para establecer la importancia y funciones en lo seres vivos.

3.2.3 Identificar a los aminoácidos como los constituyentes de las proteínas, mediante el conocimiento de la formación del enlace peptídico, para reconocer la estructura y la importancia de las proteínas.

II. TEMAS FUNDAMENTALES

COMPENDIO FASCÍCULO 1

- **Leyes ponderales.**
  Ley de conservación de la masa.
  Ley de los pesos equivalentes.
  Ley de las proporciones constantes.
  Ley de las proporciones múltiples.

- **Teoría atómica.**
  Pesos atómicos relativos y masa atómica.
  Masas moleculares.
  Masa molar.

- **Fórmula Química**.
  Cálculos de fórmulas a partir de datos experimentales.
  Cálculo de las fórmulas moleculares.

- **Naturaleza eléctrica de la materia.**
  Tubo de rayos catódicos.
  Electrón.
  Protón.
  Modelo Atómico de Thomson
  Radiactividad.
  Modelo atómico de Rutherford
  Espectros.
  Modelo atómico de Bohr.
  Modelo atómico de Bohr-Sommerfeld
  Configuración electrónica
  Espin.

- **Fenómenos nucleares.**
  Vida media.
  Energía de amarre.
  Fisión nuclear.
  Reactor nuclear.
  Fusión nuclear.
  Isótopos.

COMPENDIO FASCÍCULO 2

- **Propiedades de los elementos.**
  Metales.
  No metales.

- **Propiedades periódicas.**
  Radio atómico.
  Energía de ionización.
  Electronegatividad.

- **Enlaces Químicos.**
  Electrones de valencia.
  Regla del octeto.
  Representación de Lewis
  Enlace iónico o electrovalente
  Enlace metálico.
  Modelo de enlace covalente.
  Excepciones de la regla del octeto.
  Electronegatividad y polaridad.

- **Enlace covalente en los compuestos del carbono.**
  Grupos funcionales.
  Alcoholes. (propiedades, nomenclatura y usos)
  Aldehídos y cetonas (propiedades, nomenclatura y usos)
  Ácidos carboxílicos (propiedades, nomenclatura y usos)
  Aminas (propiedades, nomenclatura y usos)

COMPENDIO FASCÍCULO 3

- **Fuerzas intermoleculares.**
  El modelo cinético molecular y los estados de agregación.

- **La naturaleza de las fuerzas intermoleculares.**
  Polaridad de las moléculas.
  Puentes de hidrógeno.
  Las fuerzas dipolo-dipolo.
  Las fuerzas de London.

- **Las propiedades de los líquidos.**

- **Propiedades de los sólidos.**
  Sólidos iónicos.
  Sólidos covalentes.
  Sólidos metálicos.

- **Macromoléculas sintéticas.**
  Polímeros.
  Termoplásticos.
  Polimerización.
  Polímeros de adición y de condensación.
  Copolímeros.
  Elastómeros.
  Esterificación.
  Estructuras primarias y secundarias de los polímeros.

III. RETROALIMENTACIÓN Y VERIFICACIÓN DE APRENDIZAJES

El presente trabajo se elaboró con el propósito de brindar una ayuda al estudiante que presenta problemas para comprender los contenidos de los fascículos, en este material se presentan una serie de ejemplos mediante los cuales puedas comprender y ejercitar lo aprendido en tu compendio fascícular, es una herramienta más de estudios que se proporciona a los alumnos para optimizar el resultado en la evaluación sumativa.

3.1 COMPENDIO FASCÍCULO 1. ESTRUCTURA ATÓMICA.

CAPÍTULO I. CUANTIFICACIÓN ELEMENTAL DE COMPUESTOS Y LA EXISTENCIA DEL ÁTOMO.

En el compendio fascículo I de Química II se estudia la composición de la estructura de toda la materia que nos rodea. Para comprenderla, partimos del estudio de la composición de los elementos como partículas fundamentales, mediante las leyes ponderales, las cuales explican las diferentes formas de combinación de los elementos para formar compuestos, con estructuras moleculares más complejas, la explicación de la conservación de la materia dada por Lavoisier, establece una característica importante de la materia, la cual rige todos los fenómenos químicos, la Ley de los pesos equivalentes de Ritcher, explica como la materia se combina de manera equivalente para formar compuestos, así como la Ley de Proust, la cual explica la composición constante que guardan algunos elementos al combinarse con otros y finalmente la Ley de proporciones múltiples de Dalton. La cual describe el poder de combinación de un elemento con elementos diferentes, las leyes anteriores nos permiten hoy en día predecir el comportamiento de una reacción al conocer las posibles formas de combinación de un elemento, también podemos conocer la formula con la cual se puede representar un compuesto en virtud de la relación que guardan los elementos que lo constituyen, de tal manera que podamos determinar la masa atómica, masa molecular, masa fórmula, masa molar, fórmula química, fórmula empírica y calcular la fórmula molecular.

Posteriormente se describe la forma en la cual se fue conformando la estructura del átomo, como la aplicación de los rayos catódicos, explica la existencia de una serie de partículas caracterizadas por tener carga eléctrica propia, y una función definida dentro del átomo, la presencia de la radiactividad como un fenómeno provocado por el movimiento de estas partículas, así como los diferentes espectros que explican con más detalle la estructura de los átomos, dando origen a la evolución de la estructura atómica, desde la explicación y concepción de átomo propuesta por Dalton, hasta la complejidad de la estructura propuesta por Bohr y Sommerfeld en la cual establecen la configuración electrónica y con esto explican como los electrones de un átomo están acomodados en orbitales elípticos, conformando una estructura más compleja, la cual explica el origen de la fusión y fisión nuclear la cual tiene hoy en día múltiples aplicaciones.

A continuación se presentan una serie de preguntas muestra y la forma mediante la cual puedes abordarla.

EJEMPLO

Leyes ponderales.

Estas son un conjunto de leyes que se descubrieron mediante la experimentación y hacen referencia a las relaciones que, en una reacción química, cumplen los pesos de las sustancias reaccionantes y de los productos de la reacción. Estas leyes son:

Ley de conservación de la materia(masa) de Lavoisier.
Ley de los pesos equivalentes de Ritcher.
Ley de las proporciones constantes o definidas de Proust.
Ley de las proporciones constantes de Dalton.

- ¿Cuál es la ley propuesta por Antoine Laurent Lavoisier?
- ¿Qué establece la ley propuesta por Antoine Laurent Lavoisier.

Ley de conservación de la materia de Antoine Laurent Lavoisier: la cual establece que la masa no se crea ni se destruye, sino que solamente cambia de una sustancia a otra.

- ¿Factor importante dentro de las investigaciones realizadas por Lavoisier?
- ¿Cuál es la importancia de la cuantificación en los experimentos de Lavoisier?

Lavoisier llega a esta conclusión a partir de sus investigaciones y reconociendo la importancia de las mediciones precisas, siendo más sistemático, utilizó la cuantificación en todas sus investigaciones.

En todos los experimentos de Lavoisier, se hace manifiesto la cuantificación, ya que debido a esto Lavoisier pudo darse cuenta de la relación que guardan los reactivos y los productos durante un cambio químico el cual se puede apreciar en función de los pesos de los reactivos con respecto a los productos.

- ¿Cuál de las siguientes reacciones representa la ley de conservación de la materia?

Una reacción para que pueda representar la ley de conservación de la materia debe estar balanceada, ya que la misma cantidad de reactivos que participan en una reacción debe ser igual a la misma cantidad de productos que se forma.

Ley de los pesos equivalentes propuesta por Ritcher.

- Describe brevemente en que consiste la ley de pesos equivalentes de Ritcher
- Factor que introduce Ritcher en los experimentos

Jeremías Benjamín Ritcher, buscó aplicar las matemáticas a la reciente química y trató de establecer relaciones numéricas entre las composiciones de las diferentes sustancias.

A partir de sus observaciones dedujo la llamada: Ley de los pesos equivalentes “Los pesos de dos sustancias que se combinan con un peso conocido de otra tercera sustancia son químicamente equivalentes entre sí” es decir si a gramos de sustancia A se combinan con b gramos de la sustancia B y también c gramos de la sustancia C, reaccionan con b gramos de B, entonces, si A y C reaccionan entre sí, lo harían en la relación a-c.

De esta forma Ritcher, establece la relación en la cual se podían combinar cantidades exactas de sustancias entre si.

Escribe las proporciones de cada una de las siguientes sustancias en tu cuaderno de notas.

Sustancia	Fórmula	Proporción	Sustancia	Fórmula	Proporción
Sosa	NaOH	859	Ac. Sulfúrico		
Potasa	KOH	1605	Ac. Nítrico		
Cal	CaO	793	Ac.Carbónico		

- Ley de las proporciones constantes o definidas de Proust.

Proust demostró que en otros muchos compuestos ocurría lo mismo. Así pues formuló una generalización llamada Ley de proporciones constantes, la cual dice: los elementos que constituyen o forman un compuesto siempre existen en proporciones constantes, independientemente de las condiciones bajo las que se hubiese formado el compuesto.

- Ley de las proporciones múltiples debida a Dalton

Con base en las ideas anteriores, John Dalton pudo explicar de manera razonable las observaciones de los químicos de su época.

CAPÍTULO II. ESTRUCTURA ATÓMICA Y CAMBIOS NUCLEARES.

Naturaleza eléctrica de la materia.

Toda la materia esta constituida de pequeñas partículas, estas tienen cargas eléctricas, las cuales tienen diferentes formas de manifestarse, enseguida te presento los aspectos más importantes de este tema.

- ¿Cómo se manifiestan las cargas eléctricas en la naturaleza?

Cuando se frota una regla de plástico sobre la piel o el cabello se observa que este puede atraer pequeños trozos de papel. Este fenómeno ya lo habían notado los griegos, al frotar con un paño de lana el ámbar adquiría una carga eléctrica esta atrae a cuerpos pequeños como la paja, también otros materiales como el vidrio.

Durante mucho tiempo la electricidad se consideró como un flujo que pasa de un cuerpo a otro, lo que explica el porque de las chispas.

- ¿Cómo adquiere un cuerpo cargas eléctricas?

En general si consideramos que los cuerpos adquieren cargas eléctricas cuando se frotan, lo cual se debe a que los electrones pasan de un cuerpo a otro. De esta manera los cuerpos adquieren cargas positivas cuando pierden electrones y negativa cuando ganan. Así mismo si dos cuerpos adquieren la misma carga, pero de diferente signo y se ponen en contacto, se volverán neutros porque sus cargas totales se distribuyen de manera uniforme.

¿Qué significan los términos ión, ánodo y cátodo?

Michael Faraday al estudiar sistemáticamente el paso de la corriente eléctrica en soluciones, introdujo los términos ión, ánodo y cátodo, ión es la partícula cargada eléctricamente positiva o negativa, el ánodo la placa o electrodo al cual se dirigen los iónes negativos y el cátodo, la placa o electrodo hacia el cual se dirigen los iónes positivos.

- ¿Cómo se miden las cargas eléctricas?

Las intensidades de los cuerpos cargados se miden cuantitativamente en términos de la fuerza de atracción o de repulsión entre ellos. Esta fuerza depende de la cantidad de carga eléctrica de cada objeto Q^+ y Q^- y es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que lo separa (d) donde K es la constante de proporcionalidad, relación que se conoce como Ley de Coulomb.

$$F = \frac{KQ^+Q^-}{d^2}$$

Rayos Catódicos.

- ¿Cómo se producen los rayos catódicos?

Cuando a dos alambres se les somete a un salto potencial eléctrico y después se acercan, surgirá una chispa o un arco entre los dos, a esta descarga se le conoce como rayos catódicos.

- ¿Cuáles son las características de los rayos catódicos?

Producen luminiscencias en una pantalla fluorescente.
Se desplazan en línea recta y se alejan del cátodo.
Son desviados de su trayectoria por campos eléctricos y magnéticos, lo que demuestra que los rayos catódicos son de naturaleza negativa puesto que son atraídos por el campo eléctrico positivo y repelido por el negativo
.
Producen sombras lo cual demuestra que los rayos catódicos no atraviesan objetos sólidos.
Hacen girar un pequeño molinete lo cual también demuestra que los rayos catódicos son partículas que tienen masa.

Electrón

- ¿Cuál es la importancia del estudio de los rayos catódicos?

El estudio de los rayos catódicos demuestra la existencia de partículas negativas, a las que se les llamó electrones, Jean Perrin demostró que la carga de estos rayos es negativa, Thomson demostró que los rayos son corrientes de partículas de carga negativa a la cual se le llamó electrón.

- ¿En qué consiste el experimento de Eugen Goldsstein.

Cuando no esta por completo vacío el tubo de rayos catódicos también puede generar una corriente de partículas positivas, estos rayos positivos o rayos canales se producen al chocar los rayos catódicos con los gases del tubo, colisiones que producen iones positivos que viajan hacia el cátodo, la carga positiva reside en el protón, partícula fundamental cuya carga es igual a la del electrón pero con signo contrario.

Protón

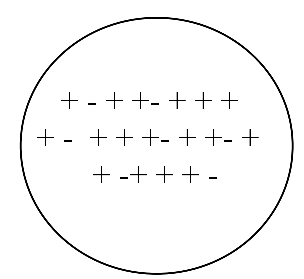
- ¿Qué es un protón?

Es una partícula con carga positiva, dos mil veces más grande que el electrón.

Modelo Atómico de Thomson.

- ¿Cómo se describe el modelo atómico de Thomson?

El átomo es una esfera cuyo diámetro mide 10^{-8} cm, cargada uniforme y positivamente y dentro de la cual flotan electrones negativos y el número de electrones negativos es igual a la carga de la esfera, para que en su conjunto el átomo resulte neutro.



- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del modelo atómico de Thomson?

Explica muy bien el carácter eléctrico de la materia.
Es el primer intento por explicar el concepto de valencia en función de los arreglos electrónicos de los átomos.

Radiactividad.

- ¿A qué se le llama elemento radiactivo?

A los elementos que presentan la propiedad de emitir radiactividad: alfa partículas positivas, Beta, partículas negativas y gama, radiación de alta energía.

Modelo atómico de Rutherford.

- ¿Cuáles son las observaciones que llevan a Rutherford, a descubrir el núcleo atómico?

Su primera observación fue que la mayor parte de las partículas alfa pasaban a través de los átomos de oro, supuestamente de empaque compacto, con poca o ninguna desviación, por lo que Rutherford supuso que la mayor parte del átomo es espacio vacío.

- ¿Cuáles son las características del modelo atómico de Rutherford?

  Cada átomo tiene un pequeño centro 10^{-2} cm
  En el núcleo se concentra la mayor parte de la masa del átomo y toda la carga positiva.
  Los electrones del átomo están muy separados del núcleo, formando la superficie externa del átomo.

- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del modelo atómico de Rutherford?

  Nace el concepto de que en el núcleo atómico se encuentra toda la masa y la mayor parte de la carga positiva del átomo.
  Describió en forma adecuada la dispersión de las partículas alfa en el oro y otros metales.
  No se encontró una explicación que permitiera justificar por qué el electrón no cae sobre el núcleo.

Espectros.

Para explicar el modelo atómico de Bohr es necesario que conozcas el origen de los espectros de luz blanca ya que es el fundamento del modelo de Bohr y el modelo atómico actual por lo tanto se abordará este tema.

- ¿Cuáles son las propiedades de la Luz Blanca?

La luz se propaga en el espacio en forma ondulatoria, las ondas de luz tienen cargas electromagnéticas es decir que pueden interactuar con los cuerpos cargados y con los dipolos magnéticos.

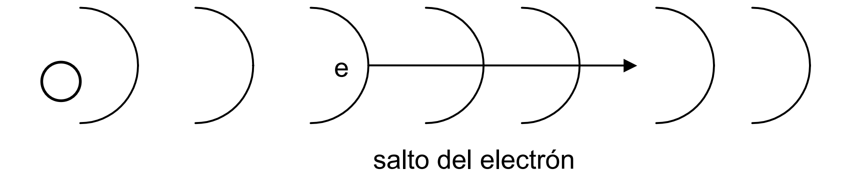
La teoría ondulatoria explica que cada onda se caracteriza por su longitud, amplitud y velocidad con que viaja. La longitud determina el color (landa λ) la amplitud determina su intensidad es decir su brillantez, la velocidad de la luz (C) es de 300000 km/h .

- ¿Qué es un espectro?

Es la imagen de una radiación que se obtiene desde que esta se descompone en las diversas radiaciones simples que la integran.

- ¿A qué se le llama espectro de líneas de hidrógeno?

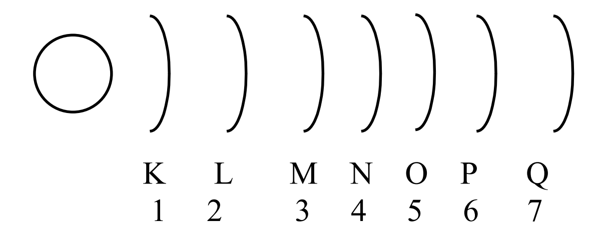
En el espectro de líneas de hidrógeno, cada línea o rayo corresponde a la longitud de onda de la energía emitida cuando el electrón de un átomo de hidrógeno, que previamente absorbió energía, cae a un nivel de energía menos.



salto del electrón

- ¿Cuáles son las características del modelo atómico de Bohr.

El modelo atómico de Bohr se basa en una teoría atómica que no sólo explica los espectros de líneas, sino también la causa por la cual no caen los electrones al núcleo, modelo que le permite calcular la posición de las líneas espectrales del hidrógeno, demostró matemáticamente que las líneas del espectro de hidrógeno se originan al pasar un electrón de un nivel a otro por lo que el electrón emite energía cuya frecuencia se puede calcular encontrando que este gire en órbitas circulares o en radios bien definidos.



- ¿Cuáles son las ventajas y desventajas del modelo atómico de Bohr?

Describe con precisión el espectro atómico observado en el átomo de hidrógeno.
Explica la estabilidad de los átomos a partir de la existencia de niveles de energía o estados estacionarios, en los cuales, a pesar de que está acelerado, el electrón no emite radiaciones y por lo tanto no cae al núcleo.

No explica los espectros de otro elemento ni la estructura del espectro es decir, se encontró que las líneas espectrales no eran líneas sencillas, sino un conjunto de varias de ellas.

En los átomos las propiedades químicas están determinadas por los electrones más alejados del núcleo y no por los más internos.

Para elementos de la misma familia química están determinadas por los electrones más alejados del núcleo y no por los más internos.

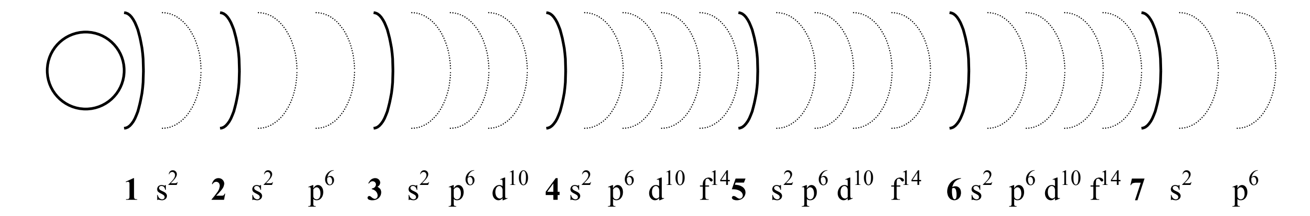
Para elementos de la misma familia química, los electrones de valencia son los mismos y la tendencia a cederlos crecerá conforme aumente el número de niveles en el átomo, pues los electrones externos estarán ligados débilmente al núcleo.

A continuación te presento la forma en la que Bohr describe el modelo atómico como un sistema solar.

- ¿Cuál es la aportación de Arnold Sommerfeld al modelo atómico?

Establece que si el átomo es similar al sistema solar, el electrón debe girar no sólo en círculo, como en el modelo de Bohr, sino también en elipse, con la particularidad de que el núcleo debe hallarse en uno de los focos de ésta. Sommerfeld trabajó en un nuevo modelo que suponía la existencia de un segundo número entero, l, el número cuántico secundario y demostró que la energía del electrón es diferente en distintas elipses y con diferentes valores de l, por lo cual los niveles de energía del electrón debían depender de los números cuánticos n y l.

Esto quiere decir que Sommerfeld encuentra un subnivel en cada nivel como se muestra a continuación en el siguiente esquema.



- ¿Cuáles son las aportaciones y limitaciones del modelo de Sommerfeld?

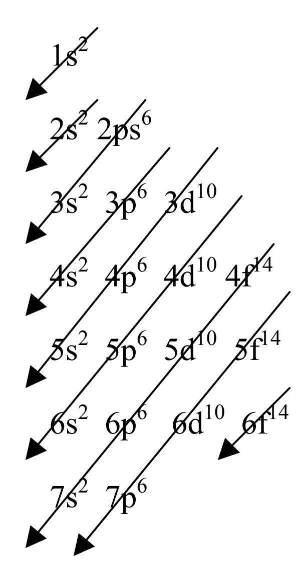
Propuso órbitas elípticas, además de circulares, lo que implica la existencia de subniveles de energía.

La existencia de niveles cuantizados de energía, cambia la concepción de que el electrón es un corpúsculo que viaja en una trayectoria bien definida.

Explica como las propiedades de los átomos tienen que ver con el nivel y subnivel de energía que ocupan los electrones más externos.

- ¿Qué es la configuración electrónica?

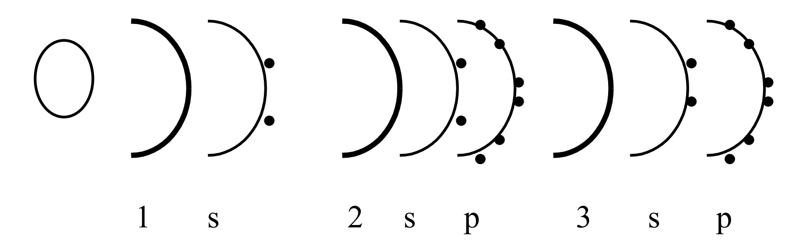
En virtud de que los electrones ocupan la estructura externa de los átomos, deben disponerse en los niveles y subniveles de energía, cada uno de los cuales contienen un número máximo de electrones, esta distribución de electrones se le conoce como configuración electrónica.



$4d^{10}$	4 es el número de orbital y representa al periodo. d. es el subnivel del nivel que indica el periodo. 10 el número de electrones que caben en el subnivel d.

Para determinar la configuración electrónica de un elemento se realiza de la siguiente manera.

S ^{16}como puedes ver el número atómico del azufre es 16, lo que quiere decir que tiene 16 electrones distribuidos en los niveles y subniveles de la siguiente manera:



Por lo tanto la configuración del S es:

S^{16} = $1s^2$ $2s^2$ $3s^2$ $3s^5$
Si observas el nivel 3s solo tiene cinco electrones, cuando tiene capacidad para tener seis, esto se debe a que con cinco completa el número de electrones.

Siguiendo las flechas de la configuración anterior podrás saber el orden en el que nivel y subnivel se presentan.

Fenómenos nucleares.

Para explicar la importancia del estudio de la estructura atómica y de las cargas eléctricas en la naturaleza, es necesario aterrizar en la valiosa aportación de estos conocimientos, por medio de los cuales podemos hablar de fenómenos nucleares, los cuales tienen una gran aplicación en nuestros días.

- ¿Cuál es la diferencia entre un cambio nuclear y un cambio químico?

Cambio químico. No produce nuevos elementos, puesto que normalmente intervienen los electrones externos, la energía liberada o absorbida, es pequeña y la velocidad de reacción depende de los factores externos, tales como la concentración, temperatura etc.

Cambio nuclear. Algunos elementos pueden convertirse en otros, intervienen las partículas interiores del núcleo, absorben o liberan gran cantidad de energía y la velocidad es independiente de la concentración, temperatura o presión.

- ¿Qué es un isótopo?

Isótopo, se refiere a los átomos de un elemento que tienen diferente masa, y núcleo, cierto tipo de núcleo atómico, el cual es el átomo de un elemento que se distingue de los demás por el número de protones y neutrones que tiene.

- ¿Cómo se descubre el neutrón?

Walter Bothe observó partículas de gran energía sin carga esencialmente de la misma masa del protón que en la actualidad se conoce como neutrón.

- ¿Por qué se presenta la radiactividad?

Un factor relacionado con la estabilidad nuclear es la relación favorable neutrones-protones, para los elementos ligeros esta estabilidad se presenta en los núcleos con una relación cercana a un protón por cada neutrón, según aumenta el número de protones, se necesita mayor número de neutrones para que los núcleos sean estables porque con ello se reduce la repulsión entre protones.

- ¿Cuáles son las radiaciones más comunes?

Partículas alfa, son núcleos de helio.
Partículas Beta tienen carga unitaria negativa.
Rayos gamma, son fotones de energía radiante parecida a los rayos X

- ¿Qué es la vida media?

Una muestra de material radiactivo, no importa su tamaño, siempre presenta rapidez de decaimiento constante. El tiempo en el cual la mitad de los átomos radiactivos, iniciales se transforman se conoce como tiempo de vida media.

- ¿Qué es la energía de amarre?

A la energía necesaria para romper un núcleo y convertirlo en sus nucleones aislados se le conoce como energía de amarre.

- ¿Qué es la fisión nuclear?

En este proceso un núcleo atómico se divide en dos o más fragmentos cuando un neutrón choca con él a baja velocidad.

- ¿Cuáles son las aplicaciones de la fisión nuclear?

Aprovechamiento de la energía nuclear para fines militares.
Observación de nuevos elementos químicos.
Hallazgos de nuevas partículas nucleares.
Comprensión sobre como se realizan las reacciones químicas.
Nuevos métodos químicos para analizar muestras.
Tratamientos de padecimientos y tumores cancerígenos.
Estudio de estructuras de equipos y edificios.
Obtención de energía eléctrica.

- ¿Cuál es la diferencia entre un reactor nuclear y una planta termoeléctrica?

Un reactor remplaza el horno donde se quema carbón, petróleo o gas, y un reactor de fisión nuclear tiene cinco componentes principales:

Combustible: Son barras de Uranio
Moderador: Frena a los neutrones.
Barra de control: Controla la reacción de fisión.
Sistema de refrigeración: Se requieren dos, uno es el moderador que convierte el agua en vapor para que se muevan las turbinas.
Escudo: Esta constituido de acero y concreto y no permite que salgan los rayos gamma.

- ¿Qué es la fisión nuclear?

En la fisión nuclear, los núcleos de átomos pequeños se unen para formar núcleos más grandes.

- ¿Cómo funciona una bomba de hidrógeno?

La bomba de hidrógeno tiene dos cambios nucleares, la energía calorífica que se necesita para llevarse acabo, la reacción de fisión del hidrógeno se obtiene por medio de una explosión por fisión nuclear(bomba atómica), y la energía que se libera de la reacción de fusión nuclear (bomba de hidrógeno) es mayor que la que se libera en la primera reacción.

- ¿Cuáles son las aplicaciones de la fusión nuclear?

Explicar la fuente de energía de las estrellas.
Mediante ésta se explica la formación de los núcleos de los elementos por la fusión nuclear en las estrellas.
Permite el hallazgo de nuevas partículas nucleares.
Permite el aprovechamiento de la energía nuclear para fines militares.

- ¿Cuáles son las aplicaciones de los isótopos?

Determinación de la edad de los restos fósiles, con carbono 14.
Para seguir el recorrido de la sangre y localizar obstrucciones en el sistema circulatorio se utiliza el sodio 24.
Estudios de las reacciones químicas con el tritio, se utiliza el carbono 14, oxígeno 18, sodio 24, etc.

Esterilización de los animales con rayos gamma.

En la industria: Para medir el espesor de los metales o papel la cantidad de flujo de un gas o un líquido para determinar fugas en las tuberías etc.

EVALUACIÓN

Contesta los siguientes cuestionamientos en tu cuaderno de notas.

1. La Ley de las Proporciones Constantes es un planteamiento originado por los experimentos realizados por:
____

2. Los elementos que constituyen o forman un compuesto existen en ciertas proporciones constantes las cuales dependen de :
____

3. Dalton propuso que los elementos pueden combinarse en distintas formas, pero siempre en relación a números ésta teoría se conoce como: ____________________
____

Aplica tus conocimientos sobre la expresión de la masa de los compuestos y responde en tu cuaderno de notas lo que se te indica con base al siguiente planteamiento.

El ácido benzoico es utilizado como conservador en algunos alimentos, su fórmula empírica es $C_7H_6O_2$, los pesos atómicos de carbono, hidrógeno y oxígeno son 12.01 (C), 1.00 (H) y 15.99 (O) respectivamente.

4. ¿Cuánto pesan 12 moles de ácido benzoico?___________________________________

5. Si tomamos 150g de ácido benzoico, ¿a cuántos moles de moléculas de la misma corresponden? _______________________________________

Resuelve el siguiente problema con respecto a las fórmulas de compuestos a partir de su composición realiza las operaciones y contesta en tu cuaderno de notas.

La glucosa es un compuesto dulce que contiene 53.30% de oxígeno (O), 6.66% de hidrógeno (H) y 40.03% de carbono, las masas atómicas de tales elementos son de 15.99, 1.00 y 12.01 *uma* respectivamente.

6. ¿Cuál es la fórmula empírica de la glucosa?

7. Si la masa molecular de la glucosa es de 180.0 *uma*, ¿cuál es su fórmula molecular?

8. Los elementos que constituyen o forman un compuesto existen en ciertas proporciones múltiples esto fue propuesto por:

9. Propuso que los elementos pueden combinarse en distintas formas, pero siempre en relación a números enteros.

Las leyes pondérales ayudan a conocer las proporciones en los que se encuentran combinados los elementos en un compuesto. Usando tus conocimientos al respecto determina lo que se te pide a continuación en tu cuaderno de notas.

Se realizó el análisis de dos compuestos, el primero contiene 10.8 g de potasio (K), 5.2g de cloro (Cl) y 14.00 de oxígeno (O), el segundo contiene 31.28g de K, 20.20g de Cl y 6.40 g de O. Si sabemos que las masas atómicas de K, Cl y O son de 39.1, 35.5 y 16.0 respectivamente, entonces:

Contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno de notas.

10. El porcentaje de potasio del primer compuesto es:

11. El porcentaje de potasio del segundo compuesto es:

Las fórmulas en sus distintos modos tienen gran importancia y aplicaciones en la química, usa lo aprendido al respecto y contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno de notas.

12. ¿Qué nos puede indicar el número de moléculas presentes en un mol de sustancia?

13. Para proponer una fórmula es necesario analizar un compuesto y cuantificar los porcentajes en una molécula.
____

EN EL COMPENDIO FASCÍCULO 1 DE QUÍMICA **II,** trata sobre los experimentos y modelos de la estructura atómica. Usa tus conocimientos sobre el modelo de Thomson y contesta lo que se te pide en tu cuaderno de notas.

14. Cultura de la antigüedad que observó la presencia de cargas eléctricas en la materia.

15. M. Faraday estudió el paso de corriente eléctrica en soluciones e introdujo los términos:

Lee con cuidado las siguientes afirmaciones y usando tus conocimientos sobre el modelo de Bohr-Sommerfeld, contesta cada una de las siguientes preguntas en tu cuaderno de notas.

16. ¿Qué es un espectro?

17. ¿Cuál es la aportación del modelo atómico de Bohr?

A continuación encontrarás las aplicaciones y características de los elementos radiactivos y fenómenos nucleares, lee con atención y selecciona en tu cuaderno de notas la opción que de respuesta a cada pregunta.

18. Un reactor tiene cinco componentes para su funcionamiento entre ellos está:

    a) Reactor b) Condensador c) Purificador d) Escudo

19. La energía es obtenida por un reactor nuclear mediante:

    a) Condensación b) Fusión c) Fisión d) Sublimación

20. La energía del sol es producto de:

    a) Fusión b) Purificación c) Licuefacción d) Fisión.

Lee con cuidado los siguientes enunciados y usando tus conocimientos sobre el modelo de Bohr-Sommerfeld contesta en tu cuaderno de notas para cada una de ellas la letra **V** si es VERDADERA o la letra **F** si es FALSA.

21. Los rayos catódicos, por su naturaleza eléctrica, producen radiaciones en materiales fluorescentes.

    V (verdadero) F (falso)

22. Los rayos catódicos son detenidos por una capa radioactiva en el vacío.

    V (verdadero) F (falso)

23. Los símbolos *s, p, d* y *f* representan los niveles energéticos en el átomo de Bohr - Sommerfeld.

    V (verdadero) F (falso)

24. El número cuántico *ms* o *spín* representa el número de electrones que pueden existir en cada subnivel de energía.

    V (verdadero) F (falso)

3.2 COMPENDIO FASCÍCULO 2. MODELOS DE ENLACE.

CAPITULO I. ENLACE IÓNICO Y METÁLICO.

En el compendio fascículo 2 de Química se estudian las propiedades de los elementos en función de su estructura atómica, haciendo mención del radio atómico (que se explicará con mayor detalle), energía de ionización, y electronegatividad, estas propiedades favorecen la formación de enlaces los cuales se contemplan en este compendio, como son el enlace iónico ó electrovalente, y el enlace metálico, los cuales se explican a través de los electrones de valencia mencionados en el apartado anterior por Sommerfeld y la regla del octeto propuesta por Lewis, así como su representación por medio de puntos y cruces los cuales representan a los electrones que se comparten o ceden en cada uno de los enlaces.

Posteriormente se presentan las características de los enlaces covalentes, haciendo énfasis de la presencia de este enlace en los ácidos como al sulfúrico en el amonio y amoniaco, así mismo en los compuestos orgánicos como los compuestos del carbono, explicando así las características de los diferentes grupos funcionales, como nomenclatura, propiedades y usos, de los alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos carboxílicos y aminas de tal manera que puedas comprender las diferentes formas en las que los compuestos orgánicos se presentan debido al tipo de enlace que estos presentan, el cual también explica las diferentes propiedades y usos que presentan estos compuestos.

LOS ENLACES IÓNICOS Y METÁLICOS.

En el compendio fascículo 2 se aborda el tema sobre las características de los metales, en función de las propiedades de estos elementos como son radio atómico, energía de ionización y electronegatividad, así como el tipo de enlaces que forman estos elementos, como son el enlace iónico o electrovalente, metálico, y covalente, estos enlaces se explican en función de los electrones de valencia y la regla de octeto de Lewis, la cual se utiliza para representar a los electrones participantes en estos enlaces.

La importancia del enlace covalente en los compuestos del carbono, y como estos dan origen a los compuestos orgánicos como los alcoholes, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos y aminas, a fin de conocer la importancia que tienen para el ser humano debido a sus propiedades y usos, de ahí la importancia de este apartado y los temas que en el se abordan, tomando en cuenta esto, el presente material hace hincapié en cada una de las características de estos temas.

- ¿Cuáles son las características de los metales?

Los metales son en su mayoría sólidos a temperatura ambiente, con excepción del mercurio que es líquido. Las propiedades de los metales se clasifican en Físicas y Químicas:

Propiedades Físicas de los metales.

Son buenos conductores de la corriente eléctrica y del calor.
Son maleables (se moldean con facilidad y se pueden laminar)
Son dúctiles (se estiran con facilidad y se pueden hacer hilos como los alambres conductores)
Presentan brillo metálico.
Son sustancias duras con elevados puntos de fusión.

Propiedades Químicas.

Los metales tienden a perder electrones cuando se combinan, adquiriendo una o más cargas positivas.
Con los no metales forman sales.
Con el hidrógeno forman hidruros.

- ¿Cuáles son las característica de los no metales?

Propiedades Físicas.

No tienen aspecto ni brillo metálico.
No son dúctiles, ni maleables, ni tenaces, son quebradizos en su fase sólida.
Son malos conductores del calor y de la electricidad.

- ¿Cuáles son las características químicas de los no metales?

Propiedades Químicas.

Los no metales al reaccionar ganan electrones y por lo tanto adquieren una o más cargas negativas.
Al combinarse con el oxígeno forman óxidos ácidos.
Con los metales forman sales.

Propiedades periódicas.

- ¿Qué es el radio iónico?

Se puede considerar que el radio iónico es la mitad de la distancia entre los núcleos de dos átomos iguales.

- ¿A qué se le llama energía de ionización?

Cuando un átomo neutro aislado en su estado fundamental absorbe energía un electrón puede elevarse de un nivel de energía a otro; pero si se suministra la energía requerida, el electrón se elimina por completo del átomo, formándose un ion positivo, proceso que recibe el nombre de ionización o energía de ionización.

- ¿ A qué se le llama electronegatividad?

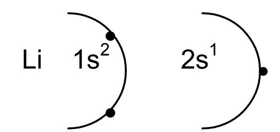
La electronegatividad es un índice que representa la tendencia de un átomo para atraer electrones cuando se encuentran en un enlace químico, la electronegatividad aumenta de izquierda a derecha a lo largo de un periodo y disminuye al descender en un grupo.

- ¿Qué es un enlace químico?

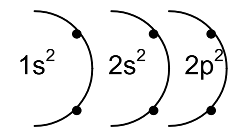
Los enlaces químicos son átomos unidos por fuerzas de atracción intermoleculares en las cuales actúan los electrones como responsables de estos enlaces

- ¿Qué es una valencia?

Las valencias son la capacidad de combinación de átomo para formar compuestos. Las valencias representan él numero de electrones libres en su última capa de valencia, los cuales se pueden combinar con otros átomos para formar enlaces Li^3 (litio) $1s^2$ $1s^1$ esto quiere decir que el Litio tiene un electrón en su última capa de valencia.



Por lo tanto la valencia del Li es 1 es decir, en el nivel dos existe un electrón capaz de combinarse o enlazarse con otro átomo para formar un compuesto.



$C^{6+} = 1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^2$

Por lo tanto la valencia del carbono será 2^+

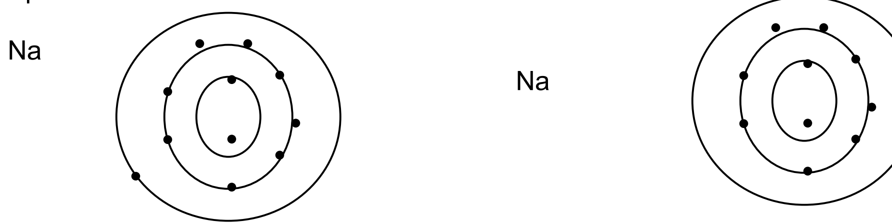
Regla del octeto

- ¿En qué consiste la regla del octeto?

Gilbert M. Lewis y Wather Kossel propusieron esquemas muy similares para explicar el enlace entre los átomos pues ambos establecieron que los átomos interaccionan para modificar el número de electrones en sus niveles electrónicos externos en un intento de lograr una estructura electrónica similar a la de un gas noble, teoría que se conoce como regla del octeto.

- ¿Cómo se representa la estructura de Lewis?

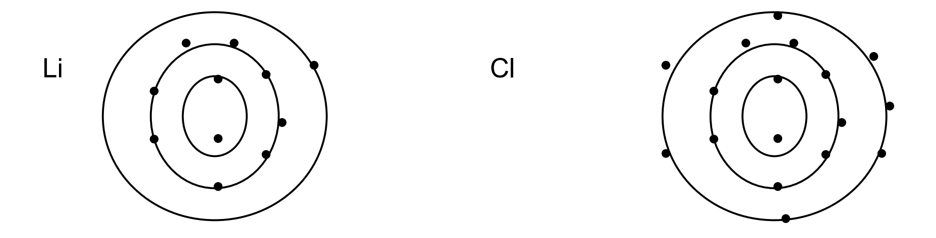
La estructura de Lewis que representa la modificación del número de electrones es mediante los siguientes esquemas.



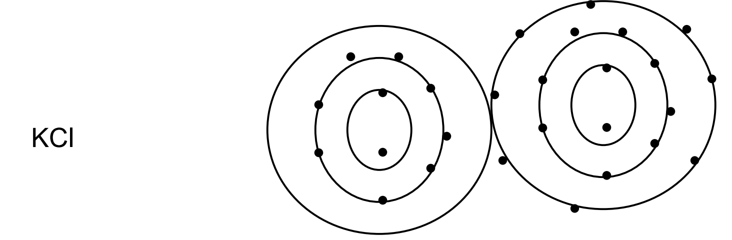
Como observas la representación de Lewis consiste en diseñar una forma del átomo, el cual representa el número de orbitales que tiene un átomo y a continuación agregar puntos que simbolizan a cada uno de los electrones participantes en cada órbita.

De esta manera se puede observar cuál es el número de electrones libres en el último nivel y por consiguiente la valencia de cada elemento.

Como observas el Litio tiene un electrón en su última capa, por lo tanto su valencia es 1^+ y el cloro tiene en su último nivel siete electrones por lo tanto para poder combinarse necesita un elemento que tenga un electrón con el fin de completar su octeto.



Por lo tanto el cloruro de litio tendrá la estructura:



Estos dos átomos se unen por un electrón que el litio comparte con el cloro a fin de que el cloro complete su octeto.

Te preguntarás ¿cómo es que se cuántos electrones deben estar en cada uno de los niveles?

En cada nivel pueden existir diferente número de electrones, observa:

Existen siete niveles de energía, en cada nivel debe de haber:

Nivel de energía No. de nivel	K M N O P Q R
1	2
2	2 8
3	2 8 8
4	2 8 18 8
5	2 8 18 18 8
6	2 8 18 32 18 8
7	2 8 18 32 32 18 8

Es decir, si tienes un átomo cuyo nivel sea 5 entonces los átomos deben ir acomodados 2,8,18,18,8 este número de electrones deberá estar en cada nivel respectivamente.

Otra forma de simplificar y solamente saber cuántos electrones están presentes en el último nivel de energía es tomando en cuenta el número de familia a la que pertenece.

Es decir:

El Na, Li, K, etc., que pertenecen a la familia 1 tienen un electrón en su última capa.
El Mg, Ca, Ba, etc., que pertenecen a la familia 2 tienen dos electrones en su última capa.
El Al B, Ga, In, etc.,que pertenecen a la familia 3 tienen tres electrones en su última capa y así sucesivamente.

- ¿Qué es un enlace iónico?

Cuando un metal reacciona con un no metal para adquirir la estructura de un gas noble inmediato, se transfiere uno o más electrones de los átomos del metal al del no metal y se forma un enlace iónico o electrovalente, debido a las fuerzas de unión electrostática entre dos iones de cargas opuestas las cuales se forman por la transferencia de electrones entre átomos con diferente electronegatividad, de tal manera que los átomos adquieren al combinarse, la estructura estable de los gases nobles, generalmente estos enlaces se presentan en las sales, ejemplos: NaCl, KCl, CaF_2, $CaCl_2$, KI, etc, que son útiles para el ser humano.

- ¿Cuáles son las características de los enlaces iónicos o electrovalentes?

Por lo general los compuestos iónicos o electrovalentes se forman entre elementos de baja electronegatividad (que ceden electrones) con otro de alta electronegatividad (ganan electrones), son sólidos a temperatura ambiente, con puntos de fusión y ebullición altos, con frecuencia superiores a 500 °C, son buenos conductores de la energía cuando están fundidos o en solución acuosa, en estado sólido son malos conductores, son solubles en disolventes polares como el agua e insolubles en compuestos no polares (orgánicos, éter, hexano)

- ¿Qué es un enlace metálico?

Un metal está formado por una red rígida de iones positivos (que satisface la regla del octeto) sumergidos en una nube de electrones libres.

- ¿Cuáles son las características de los enlaces metálicos?

Conducen fácilmente la energía eléctrica, esta formado por una red rígida de iones positivos, sumergidos en una nube de electrones libres, tienen tenacidad, alta densidad, son maleables y dúctiles, mediante el enlace metálico se pueden explicar las características anteriores.

- ¿Cómo funciona el enlace metálico en las propiedades de los metales?

En el enlace metálico los electrones circulan libremente por todo el metal de tal manera que transfieren toda la energía al reto del metal.

Existen otros tipos de enlaces, que explican las propiedades de los elementos más complejos:

CAPÍTULO II. ENLACE COVALENTE.

- ¿Qué es un enlace covalente?

Cuando se combinan átomos de elementos que tienen similar electronegatividad, Lewis propone que para que estos átomos tengan una estructura electrónica estable deberían compartir un par o más electrones con otro átomo, a esta unión se le conoce como enlace covalente.

En el modelo de enlace covalente los electrones no se transfieren, si no que son compartidos entre dos átomos.

En la estructura de enlace covalente los átomos participantes se acomodan de tal manera que todos traten de obtener una estructura estable.

Ejemplo: H_2SO_4

El compuesto ácido sulfúrico esta constituido por:

H que es de la familia IA por lo tanto tiene un electrón



S que es de la familia VIA por lo tanto tiene seis electrones

O que es de la familia VIA por lo tanto también tiene seis electrones

Por lo tanto el enlace de H_2SO_4 es:

De tal forma que todos los elementos del ácido sulfúrico tratan de obtener una estructura estable como la del gas noble.

- ¿Qué es la polaridad?

En un enlace covalente cuando los electrones de enlace están compartiendo igualmente (los dos átomos enlazados son iguales) se forma un enlace covalente no polar, las moléculas de cloro son un buen ejemplo de este enlace, ya que los dos átomos tienen la misma electronegatividad, por lo tanto se atraen con la misma fuerza.

Enlaces covalentes en los compuestos del carbono.

Existen compuestos como los formados a base de carbonos, a estos se les conoce como compuestos del carbono o compuestos orgánicos, los cuales se forman a partir de enlaces covalentes carbono–carbono.

A estos compuestos se les clasifica en función de su grupo funcional, es decir según su estructura molecular y los elementos con los que se enlacen.

- ¿Cómo se forman los compuestos del carbono?

El átomo de carbono forma cuatro enlaces covalentes debido a sus cuatro electrones de valencia; si se une con cuatro átomos distintos compone una molécula tetraédrica.

- ¿Cómo se clasifican los compuestos del carbono en base a su grupo funcional?

Compuesto	Grupo funcional	Terminación	Ejemplo
Alcoholes	R-OH	OL	CH_3-CH_2-OH
Aldehídos	R-C-H	ANAL	CH_3-CH_2-CH-C-H
Cetonas	R-C-C	ONA	CH_3-CH_2-C-CH_2-CH_3
Ácidos carboxílicos	R-C-OH	ACIDO-R- ICO	CH_3-CH_2-CH_2-C-OH
Aminas	R-NH_2	AMINA	CH_3-CH_2-NH_2

En la tabla anterior se muestra la clasificación de los compuestos del carbono, así como los grupos funcionales para que los puedas identificar fácilmente, toma en cuenta que las cetonas y los aldehídos tienen el mismo grupo funcional, la diferencia radica en la posición dentro del compuesto, los aldehídos se adhieren en la parte final de los compuestos y las cetonas pueden agrupar dos compuestos diferentes, como se muestra en el compendio fascículo 2.

Toma en cuenta también las terminaciones, que en el caso de los ácidos carboxílicos comienzan con la palabra ácido y la terminación es ICO.
Recuerda que **R** representa un compuesto.

- ¿Cuáles son las propiedades de los alcoholes?

Los alcoholes son moléculas polares, es decir, forman dipolos interactúan constituyendo una solución, los alcoholes pequeños como el metanol, etanol y propanol son solubles en agua y conforme aumenta el tamaño de la parte alquílica desciende la solubilidad.
Por su parte el grupo oxhidrilo se llama hidrofílico (afinidad con el agua) y la parte correspondiente a hidrocarburos es hidrofóbica (repulsión a las moléculas del agua), si R es muy grande, las propiedades hidrofílicas del OH y la solubilidad disminuye, los alcoholes con ramificaciones tienen alta solubilidad.
El punto de ebullición de los alcoholes es más alto que en los hidrocarburos de masa molecular similar.

- ¿Cuáles son los usos de los alcoholes?

El metanol llamado alcohol de madera, se extrae del calentamiento de la madera a muy altas temperaturas y en ausencia del aire.
El etanol o alcohol, es el constituyente principal de las bebidas alcohólicas se obtiene por medio de la fermentación de productos vegetales.
La característica del etanol es que desnaturalizado contiene metanol como impurezas y su ingestión puede causar ceguera temporal o permanente.
El 2-propanol se produce por hidratación del propeno, es un excelente disolvente industrial.

- ¿Cómo se clasifica el grupo carbonilo?

El llamado grupo carbonilo **R-C-** las moléculas que lo contienen son los compuestos carbonílicos, como el ácido acético, la acetaminofén, dacrón, estas se clasifican en aldehídos, cetonas y ácidos carboxílicos.

- ¿Qué es un aldehído?

Es una molécula del grupo acilo que está unido a un hidrógeno y a un grupo alquilo, respectivamente.

- ¿Qué es una cetona?

La cetona es un aldehído en la cual el grupo funcional se puede encontrar en cualquier carbono de la cadena, por lo tanto la terminación en estos compuestos es **ona**.

- ¿Cuáles son las características de los aldehídos y cetonas?

Las propiedades son consecuencia de la polaridad de estos grupos, las moléculas son totalmente solubles y conforme aumenta la masa molecular disminuye la solubilidad.
Los puntos de ebullición son más altos que los de las moléculas no polares de masa molar similar.

Poseen puntos de ebullición inferiores a los alcoholes.
Los aldehídos de masa molecular baja tienen olores irritantes.

- ¿Cuáles son los usos de los aldehídos y cetonas?

Se utilizan como desensibilizante nasal y como fijador en los perfumes.

- ¿Qué es un ácido carboxílico?

Este grupo es polar por lo tanto tiene afinidad con el agua, cuyo grupo funcional es **O-C-OH**

- ¿Cuál es el uso de los carboxílico?

Estos ácidos son de vital importancia en el metabolismo de los carbohidratos en la producción de ácidos grasos, la vitamina C es un ácido carboxílico (ascórbico).
El Benzoato de sodio se usa como inhibidor de la descomposición de los alimentos.

- ¿Qué es una Amina?

Las aminas son compuestos orgánicos en los cuales el grupo funcional se caracteriza por tener una molécula amina **$R-NH_2$**

Intervienen en la trasmisión de los impulsos nerviosos, algunas aminas funcionan como vitaminas y otras como alucinógenos.

- Clasifica los siguientes compuestos en función de su grupo funcional en alcoholes , primarios, secundarios y terciarios y cuál es su nombre .

$CH_3-CH_2-CH(OH)-CH_2-CH_2-CH_3$ 3-hexamol

$CH_3-CH_2-CH_2-CH(OH)-CH_3$ 2. pentanol

CH_2-OH metanol ó iso-metanol

Recuerda que los alcoholes primarios están unidos a un solo carbono como en el caso 3, los alcoholes secundarios son el 1,2 en el cual el grupo funcional está unido a dos carbonos y el alcohol terciario es aquél en el cual el OH esta unido a tres carbonos, lo cual se presenta generalmente en alcoholes ramificados.

Para determinar el nombre recuerda que debes mencionar el número de carbono en donde se encuentra el OH y a continuación el nombre del compuesto que lo forma con la terminación **ol**.

En el caso del tercer ejemplo se utiliza la palabra **iso** para denotar que el alcohol esta en el primer carbono.

En el caso del segundo ejemplo el carbono que tiene el OH es el segundo, podrías pensar que es el cuarto, pero para términos prácticos, siempre se cuenta de tal manera que el carbono que tiene el OH sea el carbono mas cercano al primer carbono o primero.

- De los siguientes compuestos identifica por su grupo funcional, cuál es un aldehído, cetona, ácido carboxílico, amina y su nombre.

Compuesto	Nombre	Grupo
O ‖ CH_3-C-H	Etanal	Aldehído
O ‖ CH_3-C-OH	Ácido etanoico	Ácido carbónico.
CH_3-CH-CH_2-CH_2-NH_2 | CH_3	2-metil-butil amina	Amina
O ‖ CH_3-CH_2-CH_2-C-H	Butanal	Aldehído
CH_3-CH_2-NH_2	Etil amina	Amina
O ‖ CH_3-C-CH_2-CH_3	2-butanona	Cetona
O ‖ CH_3-CH_2-CH_2-C-OH	Ácido butanoico	Ácido carboxílico
O ‖ CH_3-CH-CH_2-C-CH_3 | CH_3	4-metil,2 pentanona	Cetona

Si observas podrás ver que debes identificar el grupo funcional de cada elemento, a continuación debes determinar el número de carbonos presentes en el compuesto, puesto que esto determina parte del nombre y cambiar la terminación, a la del grupo funcional.

EVALUACIÓN

Contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno de notas.

25. La distancia que se puede medir en función de las longitudes de enlace se denomina:

26. El proceso de eliminar electrones de las capas externas de los átomos se conoce como:

27. El efecto que evita que el núcleo expulse a los electrones externos y que influye a la energía de concentración es:

Las estructuras cristalinas que forman los compuestos iónicos son importantes en su caracterización. Usa tus conocimientos al respecto y contesta las siguientes cuestiones en tu cuaderno de notas.

28. Los cristales iónicos son redes formadas por la atracción entre las cargas de los compuestos

29. Los iónes con carga y la influencia de las fuerzas de repulsión permiten la formación de cristales en los compuestos

Los electrones libres en los metales tienen amplia relación con el modelo de enlace metálico, usa tus conocimientos sobre el tema y responde las siguientes preguntas en tu cuaderno de notas.

30. El enlace metálico ¿Cómo está formado?

31. ¿Cómo se comportan los electrones en el enlace metálico?

32. Explica en qué consiste la dualidad de la materia.

33. Los electrones que se encuentran en la capa más externa de un átomo, se les llama:

34. ¿Qué es la electronegatividad?

Las estructuras cristalinas que forman los compuestos iónicos son importantes por su caracterización. Usa tus conocimientos al respecto y contesta en tu cuaderno de notas lo que se te pide a continuación.

35. ¿Cuáles son los factores que permiten la formación de cristales en los compuestos covalentes?.

36. ¿Cuál es la influencia de la formación de redes en los compuestos covalentes?

Las propiedades de los metales pueden ser explicadas por el modelo de enlace metálico. Aplica lo que aprendiste al respecto y contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno de notas.

37. Anota algunas propiedades características de los metales.

____

____

____

38. Cómo podemos explicar la maleabilidad y la ductilidad de algunos metales.

____

____

TU COMPENDIO FASCÍCULO 2 de **QUIMICA II** trata sobre la gran variedad de compuestos que forma el carbono, así como la polaridad de las moléculas al formar enlace covalente, de acuerdo con esto, contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno de notas.

39. ¿Cuál es la característica del enlace covalente?

____

____

40. Los elementos con electronegatividad diferente se unen mediante el enlace

Utiliza los conocimientos que adquiriste sobre los compuestos del carbono y los grupos funcionales, determina la letra **V** si es VERDADERA o la **F** si es FALSA cada una de las siguientes aseveraciones, escribe tu respuesta en tu cuaderno de notas.

41. Los compuestos del carbono no pueden forman grupos funcionales con nitrógeno y oxígeno. ( )

42. Los almidones se utilizan como fertilizantes. ( )

43. Entre los compuestos conocidos como carbonílicos se encuentran los alquinos y los alquilos. ( )

Observa los siguientes compuestos y relaciona en tu cuaderno de notas las columnas de manera que indiques con la letra el nombre adecuado del compuesto:

44. $CH_3 - CH – CH_2 - CH_2 - NH_2$ (con CH_3 unido al segundo carbono)

45. $CH_3 - CH_2 - OH$

a) ácido 2-metil-butanoico

b) etanol

c) 2-metil-butanoamina

d) 3-metil-butanoico

e) 2-metil-butanaldehído

46. Tipo de enlace que se forma mediante elementos con electronegatividad semejante.

____

47. ¿Qué tipo de enlace es más común entre los elementos no metálicos?

____

Utiliza los conocimientos que adquiriste sobre los compuestos del carbono y los grupos funcionales, determina en tu cuaderno de notas la letra **V** si es VERDADERA o la **F** si es FALSA en cada una de las siguientes aseveraciones. Escribe tus respuestas en tu cuaderno de notas.

48. Entre los compuestos conocidos como carbonílicos se encuentran la butanona y la propanona. ( )

49. Los aldehídos son utilizados en el campo de la perfumeria y como saborizante por sus propiedades exóticas. ( )

50. Uno de los ácidos carboxílicos es la vitamina C o ácido ascórbico necesario para el ser humano. ( )

Observa los siguientes compuestos y determina en tu cuaderno de notas el nombre adecuado del compuesto:

51. $CH_3 - CH - CH_2 - COOH$ (con CH_3 unido al CH)

$$\begin{array}{l} CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - COOH \end{array}$$

a) ácido 2-metil-butánico
b) butano
c) 2,3-dimetil-butilamina

52. $CH_3 - CH_2 - CH - COOH$ (con CH_3 unido al CH)

$$\begin{array}{l} CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - COOH \end{array}$$

a) ácido 3-metil-butanoico
b) 2-metil-butanaldehído
c) isopropil,metil amina

3.3 COMPENDIO FASCÍCULO 3. MACROMOLÉCULAS.

CAPÍTULO I. FUERZAS INTERMOLECULARES Y MACROMOLÉCULAS SINTÉTICAS.

En el compendio fascículo 3 de Química II se estudia la importancia de las fuerzas intermoleculares, y la formación de las macromoléculas sintéticas, comenzando con el estudio de las fuerzas de Londón, las fuerzas dipolo-dipolo, el puente de hidrógeno al igual que los enlaces son fuerzas que unen a los átomos para formar estructuras más complejas, mediante estas características se explica más a fondo las propiedades de los diferentes estados de agregación (sólido, líquido y gas), comprendiendo la formación de macromoléculas conocidas como Polímeros, Termoplásticos, Copólimeros, Elastómeros, y su forma de producción.

Fuerzas intermoleculares

En este apartado se habla sobre las diferentes formas y estructuras de la materia, desde su formación base en el tipo de enlace que presenta cada una, de tal manera que puedas explicar la naturaleza de estas fuerzas, como actúan y la función que tienen en los enlaces que forman a las moléculas, en el apartado anterior estudiaste los diferente tipos de enlaces, como estos son responsables de la unión de las moléculas, ahora conocerás que además de los enlaces existe otro tipo de fuerza que une a las moléculas que rigen el estado de agregación de las sustancias.

- ¿ Cuáles son las propiedades de los estados de agregación de la materia?

Gas

Toma la forma y el volumen del recipiente que lo contiene.
Es compresible.
La difusión se presenta fácilmente.
Fluye con facilidad.
Los gases de acuerdo con el modelo cinético molecular consiste en partículas independientes muy pequeñas moviéndose al azar en el espacio y experimentando choques elásticos.

Líquido.

Toma la forma del recipiente que lo contiene.
No se expande.
Es virtualmente incompresible.
La difusión se lleva acabo lentamente.
Fluye fácilmente.
En los Líquidos según el modelo cinético molecular, las partículas están mucho más cercanas entre sí que las de los gases.

Sólido.

Conserva su propia forma y volumen.
Es virtualmente incompresible.
No se difunde.
No fluye.

En los sólidos las partículas se mantienen juntas en posiciones fijas por fuerzas que son más poderosas que las que se encuentran presente entre las partículas de los líquidos.

Las fuerzas de atracción que mantienen unidas a las moléculas en los líquidos y en los sólidos, conocidas como fuerzas intermoleculares, determinan en gran parte las propiedades físicas de estos estados de agregación.

- ¿Qué es la polaridad?

En el enlace covalente, el par de electrones compartidos, es atraído por dos átomos enlazados. Cuando dos átomos enlazados presentan la misma atracción por el par de electrones, es que tienen la misma electronegatividad, la distribución de la carga electrónica es simétrica respecto a la de los dos núcleos; es decir, se presentan polos cargados, por lo tanto se dice que el enlace es covalente no polar.



Molécula no polar Molécula polar

El enlace covalente polar lo presentan aquellas moléculas cuyos átomos comparten desigualmente el par de electrones, donde la electronegatividad de un elemento es mayor que la del otro elemento entonces se forma un enlace covalente no polar.

- ¿Qué es un puente de hidrógeno?

Los puentes o enlaces de hidrógeno se presenten en líquidos cuyas moléculas tienen un átomo de H enlazado covalentemente a átomos muy electronegativos.

Ejemplos de estos enlaces se presentan en moléculas como H_2O, HF Y NH_3, los puentes de hidrógeno juegan un papel muy importante en las proteínas y ácidos nucleicos.

- ¿Qué es una fuerza dipolo-dipolo?

Las fuerzas intermoleculares dipolo-dipolo se presentan entre moléculas polares. Las moléculas de este tipo se organizan de tal forma que el polo positivo de una molécula interactúa con el polo negativo de la molécula vecina este tipo de fuerzas son muy débiles por lo cual las moléculas deben estar muy juntas unas de otras.



Los dipolos de las moléculas se orientan de tal modo que la atracción se presenta en los dipolos de signo contrario.

- ¿A qué se debe que los líquidos sean volátiles?

La naturaleza relativamente débil de las interacciones dipolares es la causa de que los líquidos, que mantienen juntas las moléculas, sean volátiles o no debido a esta fuerza.

- ¿En qué consisten las fuerzas de London?

Las moléculas no polares pueden presentar dipolos instantáneos debido a la distorsión de la nube electrónica que rodean a los núcleos, estos dipolos instantáneos logran inducir a otros dipolos en las moléculas vecinas, las fuerzas de atracción entre estos dipolos instantáneos constituyen a las llamadas fuerzas de London.

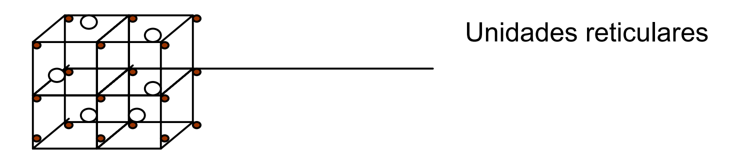
Los líquidos y sus propiedades.

- ¿Qué relación existe entre la facilidad para evaporarse un líquido y las fuerzas intermoleculares?

La volatilidad de un líquido está determinada por la magnitud de las fuerzas intermoleculares que hacen que las moléculas permanezcan en el líquido, mientras menor sea la fuerza más volátil es el líquido.

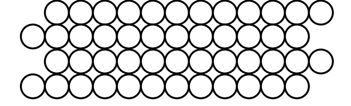
- ¿Cuál es la influencia de las fuerzas intermoleculares en los sólidos?

Las unidades que ocupan las unidades reticulares de los sólidos moleculares, las fuerzas dipolo-dipolo y las fuerzas de London son las responsables de mantener unidas a las moléculas de estos sólidos.
En los sólidos iónicos, los cationes y los aniones son las unidades presentes en la malla cristalina.



En los sólidos covalentes las unidades que ocupan los puntos reticulares de los sólidos covalentes son átomos enlazados covalentemente.

En los sólidos metálicos las partículas que ocupan los puntos del retículo son iónes positivos.



Macromoléculas sintéticas.

El estudio de las fuerzas intermoleculares nos lleva al conocimiento del arreglo de estas moléculas y así poder comprender la importancia de estas, este estudio nos lleva ahora a estudiar las macromoléculas que al igual que las anteriores, estas son arreglos en mayores dimensiones.

- ¿Qué es un polímero?

Los polímeros son macromoléculas formadas de la repetición de un gran número de grupos de átomos llamados monómeros.

- ¿Cómo se clasifican los polímeros?

Se clasifican en:

Elastómeros. Aquellos que tienen propiedades elásticas como el hule.
Fibras. Polímeros que se pueden tejer, como el nylon o el poliéster.
Plásticos. Polímeros que pueden formar hojas delgadas (usados en las bolsas), sólidos duros y maleables(tuberías, juguetes para niños) o revestimientos (barnices)

- ¿Qué es un Termoplástico?

Los termoplásticos son aquellos que tienen la característica de que cuando son calentados se reblandecen y pueden ser moldeados a presión.

- ¿De qué dependen las propiedades de los polímeros?

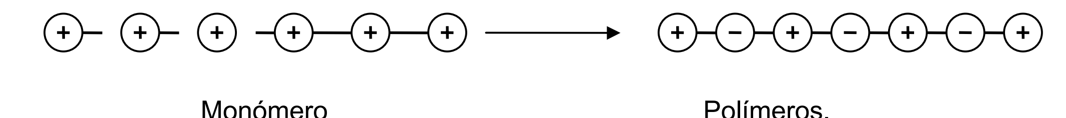
La multiplicidad de las propiedades de los polímeros depende de la gran variedad de estructuras que pueden formar.
Lo importante es conocer la forma en que se encuentran los monómeros y una vez que la cadena se ha formado, la alineación de la misma.
El poliestireno es un termoplástico muy usado debido a su bajo costo.

- ¿Qué es un monómero?

Los monómeros son macromoléculas formadas de la repetición de un gran número de átomos de la misma especie o compuesto.

- ¿Qué es la polimerización?

La polimerización es la unión de un gran número de unidades monoméricas que se pueden representar a través de una reacción química.



Monómero Polímeros.

- Menciona las características de los polímeros de adición y condensación.

En los polímeros de adición los monómeros se suman de uno en uno
En los polímeros de condensación se forman a partir de dos unidades de monómeros con eliminación de agua.

- ¿Qué es un copolímero?

Cuando se combinan dos, tres o más monómeros diferentes dando como resultado un copolímero, el ABS acrilonitrilo-butadieno-estireno, es un polímero que combina las propiedades de dureza y alta resistencia mecánica al combinarse con el PVC se utiliza para la fabricación de televisiones y partes moldeables para auto.

- ¿Qué es un elastómero?

Los elastómeros son polímeros que tienen propiedades elásticas, es decir, pueden ser estirados hasta doblar muchas veces su tamaño y después regresar a su forma original.
El hule o caucho es un elastómero natural.

- ¿En qué consiste la vulcanización?

Al proceso de combinar hule con azufre se denomina vulcanización.

- ¿A qué se le llama estructura primaria y secundaría de un polímero?

Los polímeros tienen una estructura química determinada por la composición de sus monómeros a esta estructura se le llama primaria, pero la disposición de la cadena en relación con otras cadenas desarrolla una serie de fuerzas intermoleculares que modifican la estructura del polímero a esta nueva disposición se le llama secundaria.

- ¿Cómo afectan los polímeros en la contaminación?

Los polímeros han sustituido a los materiales naturales como la madera, el algodón, etc.
La explotación a gran escala del petróleo es una consecuencia de la gran demanda de polímeros en el mercado.

Los polímeros en su gran mayoría son no biodegradables lo cual provoca una gran contaminación de los suelos.

COMPENDIO FASCÍCULO 2

CAPÍTULO II. MACROMOLECULAS NATURALES.

Biomoléculas

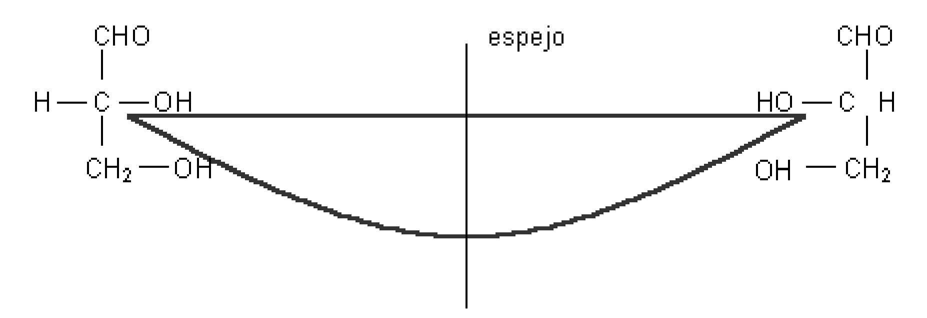
En el compendio fascículo 3 también se habla de las Biomoléculas, como los carbohidratos, las proteínas y lípidos, estos tienen a su vez una clasificación y función dentro de la química, a partir de su estructura.

- ¿Cuáles son las principales biomoléculas?

Las principales biomoléculas son, los carbohidratos, los lípidos y las proteínas.

- ¿Qué son los Isómeros ópticos?

Los isómeros ópticos aparecen por la presencia de carbonos con geometría tetraédrica enlazadas con cuatro grupos radicales diferentes, que pueden distinguirse de dos formas una llamada D y la otra L, ejemplo:



Como puedes observar un isómero es la misma estructura pero invertida.

Carbohidratos

- ¿Cuáles son las características de los carbohidratos?

Los carbohidratos son moléculas que tienen la característica muy notable de las células comunes en los seres vivos.
Muchos de los materiales comunes para nosotros contienen carbohidratos, como el papel, la tela, algunos alimentos como la papa, la tortilla, las galletas, el pan, la lactosa, la sacarosa, la maltosa, el glucógeno en el hígado y la carne.

- ¿Cuáles son las funciones de los carbohidratos?

Cumplen fundamentalmente dos tipos de funciones dentro de un organismo, estructurales y de reserva, los estructurales tienen la misión de sostener, en algunos casos como en las plantas, grandes estructuras y los de reserva son los que van proporcionando energía o son almacenados para formar, a partir de ellos, otras moléculas de utilidad para las células.

- ¿Cómo se conocen los Carbohidratos?

Los carbohidratos son conocidos con varios nombres, como azúcares, sacáridos o glúcidos.

- ¿Cuáles son los principales carbohidratos y su clasificación?

Los principales carbohidratos son: los monosacáridos que se dividen en aldosas y cetosas, disacáridos, polisacáridos, se dividen en de resistencia y estructurales, lípidos divididos en acilglicéridos y fosofoglicéridos, ceras y terpenos, esteroides y proteínas que se dividen en estructura primaria y estructura secundaria.

Monómeros

- ¿Cuáles son las características de los monosacáridos?

Todos los monosacáridos tienen la fórmula $(CH_2O)_n$ es decir siempre que encuentres esta estructura en cualquier molécula se tratará de un monosacárido, las aldosas poseen el

H O

grupo funcional C ⁄ ⟍ mientras que las cetosas tienen el grupo funcional - C –

⟍ O ‖

- ¿Qué es un anómero?

Es una forma estructural en la cual se presentan la pentosa y hexosas cuando están cristalizadas, esta estructura se reconoce como α β que son formas cíclicas.

- ¿Cuáles son las propiedades de los disacáridos?

Los monosacáridos tienen la propiedad de reaccionar fácilmente con alcoholes para formar un nuevo tipo de enlaces llamado éter, en particular este enlace es llamado glucosídico cuando la unión se forma entre un monosacárido y otra molécula que puede ser un alcohol u otro monosacárido.

La maltosa es un monosacárido de sabor dulce que se encuentra en forma natural en muchos vegetales y esencialmente en algunas frutas, también en algunos casos puede ser producida por hidrólisis de almidón (un polisacárido) en la fabricación de miel.

La mayoría de los disacáridos son dulces y precisamente pueden emplearse a nivel industrial como endulcorantes, además los monosacáridos y los polisacáridos de reserva proporcionan grandes cantidades de energía a nuestras células y en general a todo el organismo.

- ¿Cuáles son las propiedades de los polisacáridos y su clasificación?

Los polisacáridos son en comparación con los monosacáridos y los disacáridos, mucho más frecuentes ya que se encuentran prácticamente en todo tipo de células en diferentes formas, como polímeros de distintos monosacáridos pero siempre con la finalidad de mantener una cierta cantidad de energía de reserva como en los polisacáridos de reserva o proporcionar firmeza para soportar el peso de grandes cantidades de tejido vivo y mantener a las células en condiciones de soportar cambios atmosféricos o de medio ambiente a estos últimos se les conoce como polisacáridos estructurales.

Existe una variedad relativamente pequeña de polisacáridos de reserva, en las células vegetales se encuentra en el almidón, estos polisacáridos de reserva tienen estructuras repetitivas de un solo tipo de monosacáridos con la finalidad de que en un momento determinando debido a su hidrólisis, la concentración del monosacárido que contiene se incremente y pueda obtener energía a partir de él o en caso contrario cuando exista energía suficiente en la célula y el monosacárido se encuentre en alta concentración se vuelva a formar el polisacárido.

El almidón es una mezcla de dos polisacáridos que contienen solamente β glucosa, estos dos polisacáridos son la amilosa y al amilopectina.

En general los almidones se presentan en el arroz, sorgo y maíz, el glucógeno se encuentra en tejidos animales y en células bacterianas.

Polisacáridos estructurales:

La variedad de los polisacáridos estructurales es mucho mas variada que la de los de reserva, y esto se debe a que en muchos casos existe una asociación entre varios de ellos para formar una estructura articular, en este caso existen algunos que contienen dos o más monosacáridos diferentes en su composición, algunos ejemplos de estos polisacáridos estructurales son: la celulosa, la quitina, la estensina, el ácido hialurónico y el peptidoglucano, estos polisacáridos forman estructuras rígidas que dan forma y fuerza a muchas células, sirven para proporcionar energía a una célula.

Celulosa:

La celulosa es un polisacárido que contiene β glucosa unida mediante enlaces β y es un polisacárido lineal que puede estar formado de varios miles de moléculas de glucosa.

En la naturaleza se utiliza para dar rigidez y fuerza a las plantas, la madera como el heno y el algodón, algunas telas como el rayón son derivados de la celulosa.

Quitina:

En muchos organismos invertebrados la quitina tiene la función de sostener a dichos organismos, también se encuentra en paredes celulares de hongos y levaduras cubiertas

Lípidos

- ¿Cuáles son las características de los lípidos?

Los lípidos se caracterizan por ser generalmente insolubles en agua y solubles en solventes de baja polaridad, contienen estructuras hidrocarbonadas que producen una gran variedad de tipos y formas entre los que se encuentran los acilglicéridos, los fosfoglicéridos, las ceras, los terpenos y los esteroides, una característica distintiva de algunos tipos de lípidos es la presencia de ácidos grasos en sus estructuras.

Ácidos grasos:

Los ácidos grasos presentes en los lípidos naturales se denominan “grasos” debido a que sus cadenas carbonadas son largas y normalmente hidrofóbicas, pero además contienen la función química ácida –COOH que tiene una gran solubilidad en agua, normalmente son sólidos (manteca de cerdo) mientras que si están insaturados son líquidos (aceite vegetal).

Los ácidos grasos al reaccionar con los alcoholes forman ésteres.
Los ésteres de ácidos grasos pueden hidrolizarse con una base fuerte por ejemplo NaOH para producir jabón.

Acilglicéridos:

Los acilgicéridos son simplemente glicéridos, son ésteres de ácidos grasos como el glicerol, según el número de ácidos grasos que formen enlaces con el glicerol se clasifican en monocilglicéridos, dicelglicéridos, y los tricelglicéridos, estos son los más abundantes.
Pueden ser como la mantequilla, la manteca y el aceite comestible, a nivel industrial se utilizan para producir jabón.

Fosfoglicéridos:

Los fosfoglicéridos difieren de los triglicéridos en propiedades y composición estos contienen ácidos grasos y glicerol, pero también contienen fosfato o un aminoalcohol, la estructura indicadora de todo estos fosfoglicéridos unidos al grupo funcional mediante enlaces esterfosfórico.

Los más frecuentes son la colina y la etanolamina, los fosfoglicéridos que contienen colina se conocen comúnmente como lecitinas y las que contiene etanolamina se conocen como cefalinas.
De acuerdo a sus características los fosfoglicéridos tiene una función de ser formadores de membranas celulares y de organelos internos de una célula.

Ceras:

Una cera es un éster que se distingue de los demás por la naturaleza del constituyente alcohol y del ácido, las ceras son totalmente insolubles en agua y su función es servir de cubierta química protectora de la superficie de animales y plantas.

Todos los lípidos anteriores se conocen como lípidos suponadores o complejos debido a que por la presencia del grupo éster producen jabones.

Existe otro tipo de lípidos que no tienen las propiedades anteriores como son los terpenos y los esteroides.

Terpenos:

Los terpenos son componentes menores en las células es decir, sólo se encuentran en concentraciones muy pequeñas, y están constituidos a partir de múltiples repeticiones de hidrocarburos de cinco átomos de carbono conocido como hisopreno.

En las plantas se han encontrado un gran número de terpenos diferentes, muchos de ellos proporcionan aroma y sabor característico y son los componentes de aceites esenciales de algunas plantas, por ejemplo, el geranio, limoneno y mentol son respectivamente los componentes principales del aceite de geranio, limón y menta respectivamente.

El grupo de los terpenos se encuentra en algunas sustancias tales como los carotenoides y las xantofilas que participan en otras estructuras importantes en la absorción de la luz en las plantas, la vitamina A o retinal se combina con una proteína llamada opsina para formar la rodopsina que es importante en la captación de la luz en el ojo.

Esteroides:

Los esteroides son lípidos que tienen principalmente la función hormonal y se consideran derivados de escualeno , tanto los terpenos como los esteroides , comparten algunas propiedades como solubilidad en compuestos orgánicos, presencia de grupos alcohol o cetona y dobles enlaces carbono-carbono.

Los esteroides están presentes en todos los organismos y tienen diversas funciones. En el ser humano sirven como hormonas sexuales, agentes emulsificantes para la digestión, transportadores de lípidos a través de membranas, antiinflamatorios y reguladores metabólicos, también se descubrió que podían funcionar como anticonceptivos, anabólicos, diuréticos.

Una característica interesente de los esteroides es que durante su síntesis natural casi todos son producidos a partir del colesterol.

Además de ser el precursor de diversos esteroides el colesterol puede eterificarse por el radical OH de su posición en la estructura con alguno de los ácidos grasos formando éster del colesterol, los cuales se van depositando en venas y arterias produciendo la enfermedad conocida como arterioesclerosis.

Proteínas

- ¿Qué es una proteína?

Las proteínas son grupos de biomoléculas, constituidas por largas cadenas de aminoácidos unidos entre si por medio de un enlace peptídico, las proteínas son polipéptidos.

- ¿Qué es un aminoácido?

Es aquella estructura que a la vez contiene grupos funcionales ácidos –COOH y amino $-NH_2$.

Los aminoácidos se han clasificado de varias formas, generalmente por la polaridad del grupo –R ya que sus propiedades dependen de esta.

- ¿Qué es un enlace peptídico?

Cuando dos aminoácidos reaccionan entre si pueden unirse para formar enlaces peptídicos, este enlace es en realidad una amina sustituida producida de la reacción entre un ácido carboxílico y una amina.

(los grupos funcionales se vieron anteriormente)

- ¿Cómo se clasifican las proteínas?

En función de su estructura las proteínas pueden ser fibrosas o globulares, las primeras son estructuras alargadas que contienen varias cadenas polipéptidas entrelazadas formando fibras, y las segundas son estructuras compactas y casi esféricas variadas hasta formar elipses

De acuerdo a su composición las proteínas se clasifican en simples (las que solo contienen aminoácidos)y conjugadas, estas no contienen un componente no peptídico en su estructura llamado grupo prostético.
Las proteínas conjugadas se nombran de acuerdo con su grupo prostético, así hay glucoproteínas cuyo grupo prostético es un carbohidrato, lipoprosteíco donde hay lípidos, metaloproteínas, que contiene un metal, fosofoproteinas que contienen fosfato.

- ¿A que se le llama estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria?.

Estructura primaria:
Es la secuencia de aminoácidos que contienen la ordenación de estos a lo largo de una cadena polipeptídica.

Estructura secundaria.

Una estructura polipeptídica contiene un esqueleto formado por aminoácidos donde siempre se va a encontrar la ordenación N-C_{α}-C que se repite muchas veces a lo largo de una cadena.

Estructura Terciaria.

Además de la formación de láminas o estructura helicoidales en las proteínas se puede dar una serie de giros o curvas que pueden producir estructuras esféricas o casi esféricas de las proteínas globulares o mantener alargadas y asociadas formando a las proteínas fibrosas.
La estructura terciaria de las proteínas se refiere precisamente a la forma en espacio, fibrosa o globular de las proteínas.

Estructura cuaternaria.

Las estructuras globulares a veces se agrupan para formar conglomerados de dos o mas estructuras esto es lo que se conoce como estructura cuaternaria de una proteína, ejemplo de este es la hemoglobina.

EVALUACIÓN

Contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno de notas.

53. Fuerzas intermoleculares debidas a la atracción entre moléculas con extremos polares se llama:

54. La distorsión momentánea de las nubes electrónicas en moléculas no polares provoca un enlace

Usando tus conocimientos sobre el comportamiento de líquidos y sólidos, contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno de notas.

55. ¿Cómo es la temperatura de fusión de los sólidos iónicos?

56. ¿Cómo es la conductividad de los sólidos moleculares ?

En base a las propiedades de los polímeros contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno de notas.

57. Los polímeros de condensación, se forman por adición de :

58. El nylon 66 es un polímero útil en la fabricación de:

59. Tipo de moléculas que unen las fuerzas de London .

60. Cuando en las moléculas los electrones se comparten con la misma fuerza se debe a que presentan enlaces .

Usando tus conocimientos sobre el comportamiento de líquidos y sólidos, contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno de notas.

61. Característica de los sólidos covalentes

62. Propiedad que le permite a los sólidos metálicos brillar.

63. Polímero utilizado en la fabricación de llantas para automóvil.

64. El poliéster es un polímero que es obtenido a través de la condensación de dos compuestos, que tienen como grupos funcionales a:

____
____

COMPENDIO FASCÍCULO 3

EN EL COMPENDIO FASCICULO 3 de **QUIMICA II**, se estudian las Biomoléculas y los carbohidratos. Uno de los tipos de biomoléculas tiene gran importancia, aplica tus conocimientos sobre ellos y selecciona el inciso que responda correctamente cada una de las siguientes preguntas en tu cuaderno de notas.

65. Tipo de enlace que se presenta en los carbohidratos cuando forman oligo o polisacáridos:

a) Glucosídico b) Pentosa c) Agua

66. Una característica distintiva de los carbohidratos es ser solubles en:

a) Agua b) Alcoholes c) Pentosa d) Amoniáco

Los lípidos son otro grupo de biomoléculas con diversas características y funciones, aplica lo aprendido sobre ellos y contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno de notas.

67. Los lípidos son biomoléculas que se caracterizan por su solubilidad en solventes no polares, anota algunos ejemplos.

____
____
____

68. Estructuralmente los fosfoglicéridos puede intervenir en la formación de:

En tu fascículo encontraste distintas clasificaciones y caracterización de las proteínas, el último tipo de biomoléculas estudiado en el compendio fascicular. De acuerdo con lo anterior, contesta los siguientes cuestionamientos en tu cuaderno de notas.

69. De acuerdo con su estructura las vitaminas pueden ser:

____

____

70. Las grasas que contienen algún compuesto de origen no peptídico se denominan.

Relaciona la estructura de la biomolécula con su nombre genérico de entre los que aparecen en la lista adjunta, contesta en tu cuaderno de notas.

71.

NH_2
¦
$H\text{-}C\text{-}CH_2OH$
¦
$C{=}O$
¦
$N\text{-}H_2$
¦
$H\text{-}C\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}COOH$
¦
$COOH$

a) proteína
b) tripéptido
c) dipéptido
d) aminoácido

IV. HOJA DE COTEJO DE LA EVALUACIÓN

1. Proust.
2. Del grado de combinación.
3. Ley de proporciones múltiples.
4. 1464 gr.
5. 1.22 moles.
6. CH_2O
7. $C_6H_{12} O_6$
8. Dalton.
9. Dalton.
10. 17.3 %
11. 54.0 %
12. Fórmula molecular.
13. Si
14. Griega.
15. ión, catión y ánodo.
16. Es la imagen de una radiación que ha sido compactada en radiaciones más pequeñas.
17. Los cambios energéticos de acuerdo al espectro de emisión.
18. D, Escudo.
19. C, Fisión.
20. A, Fusión.
21. Falsa.
22. Falsa.
23. Falsa.
24. Falsa.
25. Radio iónico.
26. Electronegatividad.

27. Fuerza de atracción.
28. Iónicos.
29. Metálicos.
30. Se forman por una red rígida de iones.
31. Se desplazan libremente.
32. Es la característica de las moléculas para poderse adaptar.
33. Electrones de valencia.
34. Es la propiedad que tiene un átomo para atraer electrones.
35. Debido a que comparten un par o más de electrones con otros átomos.
36. Los convierten en buenos conductores de la electricidad.
37. Dureza, conductibilidad y brillo.
38. Mediante las características de los enlaces metálicos.
39. Comparten un par de electrones.
40. Iónico.
41. Falsa.
42. Falsa.
43. Falsa.
44. C, 2 metil butanoamina.
45. B, etanol
46. Covalente.
47. Covalente.
48. Verdadero.
49. Verdadero.
50. Verdadero.
51. A
52. A
53. Fuerzas de London.
54. Covalente no polar.

55. Es alta.

56. Baja.

57. Moléculas.

58. Llantas.

59. Moléculas no polares.

60. Covalentes no polares.

61. Suaves.

62. Facilidad para absorber y emitir luz.

63. Nylon 66.

64. Ácidos carboxílicos y alcoholes.

65. A

66. A

67. Pueden ser varios.

68. Pueden ser varios.

69. Varios.

70. Grasas.

71. C

V. EVALUACIÓN MUESTRA



COLEGIO DE BACHILLERES

COORDINACIÓN DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR Y DEL SISTEMA ABIERTO

EVALUACIÓN FINAL

GLOBAL

MODELO: A

ASIGNATURA: **QUÍMICA II**

SEMESTRE: **SEGUNDO**

CLAVE: **EVALUACIÓN MUESTRA**

DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN

INSTRUCCIONES GENERALES

Este cuadernillo contiene reactivos que al resolverlos conforman tu evaluación final de acreditación, de la asignatura:

Esta evaluación nos permitirá (a tí y a nosotros) saber el grado en que has alcanzado el propósito de la asignatura (nota valorativa **I, A, B, C**), de tal manera que si tu nota es positiva (**A, B, C**) ésta será considerada para tu calificación final, pero si llegase a ser insuficiente (**I**), sólo te informaremos de los objetivos que aún no dominas, sin considerar la nota obtenida para tu calificación de la asignatura.

Antes que inicies la resolución de esta evaluación, es conveniente que sigas estas recomendaciones:

I. Este cuadernillo debe servirte **ÚNICAMENTE** para leer los reactivos, por ello no hagas **NINGUNA** anotación en él. **EVITA QUE SE TE SUSPENDA LA EVALUACIÓN.**

II. Realiza una lectura general de todas las instrucciones para que puedas organizar tu trabajo.

III. Además del cuadernillo, debes tener una **HOJA DE RESPUESTAS** en la que debes anotar, primero tus datos personales (nombre, matrícula, centro) y de la asignatura (clave, número de fascículo o global), así como las respuestas.

IV. **La HOJA DE RESPUESTAS** presenta en cada una de las preguntas siete opciones posibles:

1	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**V**	**F**
2	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**V**	**F**

La forma de contestarla deberá ser la siguiente:

* En los casos en que se te presenten preguntas de **OPCIÓN MÚLTIPLE** o de **RELACIÓN DE COLUMNAS** sólo rellenarás con lápiz del No. 2 ó 2 ½ una de las opciones, por ejemplo:

2. Es elevarse de los casos o fenómenos específicos a conceptos o enunciados más amplios que los abarquen o los expliquen.

a) Introducción.
b) Generalización.
c) Ejemplificación.
d) Desarrollo de la teoría.
e) Planteamiento del problema.

1	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**	**V**	**F**
2	**A**	**B**	**C**	**D**	**E** (rellenada)	**V**	**F**

Relaciona las dos columnas e indica en tu hoja de respuestas la letra que señala el nombre de cada una de las expresiones algebráicas que aparecen del lado izquierdo.

3. $3x^4 - 3x^2$
4. $16x^4 - 12x^3 + 17x$
5. $32xy - 5x^2 + 6x - 13$

a) Monomio.
b) Binomio.
c) Trinomio.
d) Polinomio.

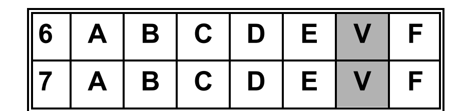
3	A	B	C	D	E	V	F
4	A	B	C	D	E	V	F
5	A	B	C	D	E	V	F

* En el caso que se te presenten reactivos de **VERDAD "V" y FALSO "F",** sólo rellenarás con lápiz del No. 2 ó 2 ½ una de las opciones de **"V" o "F",** por ejemplo:

El compendio fascículo 1 de Química **III** aborda los conceptos de fermentación y sus aplicaciones, con respecto a la caracterización de las fermentaciones; marca la letra **"V"** si es **VERDADERA** o la letra **"F" si es FALSA**, cada una de las siguientes aseveraciones.

6. La fermentación láctica es un proceso que se realiza en ausencia de oxígeno.

7. En un proceso fermentativo se libera energía que en su mayoría se desprende como calor.



6	A	B	C	D	E	V	F
7	A	B	C	D	E	V	F

V. Asegúrate de que el número del reactivo que contestas corresponda al mismo número en la hoja de respuestas.

QUÍMICA II
EVALUACIÓN GLOBAL

COMPENDIO FASCÍCULO 1

Contesta en tu cuaderno de notas cada una de las siguientes cuestiones, seleccionando la opción correcta.

1. La ley de las proporciones constantes es un planteamiento originado por los experimentos realizados por:

   a) Proust.
   b) Dalton.
   c) Thomsom.
   d) Lavoisier.

2. Dalton propuso que los elementos pueden combinarse en distintas formas, pero siempre en relación de números enteros, esta teoría se conoce como:

   a) Ley de las proporciones constantes
   b) Ley de las proporciones múltiples.
   c) Ley de conservación de la materia.
   d) Ley de la conservación de la energía.

3. Se realizó el análisis de dos compuestos, el primero contiene 10.8 g de potasio (K), 5.2g de cloro (Cl) y 14.00 de oxígeno (O), el segundo contiene 31.28g de K, 20.20g de Cl y 6.40 g de O. Si sabemos que las masas atómicas de K, Cl y O son de 39.1, 35.5 y 16.0 respectivamente, entonces:

   ¿Cuál es el porcentaje de potasio del primer compuesto?

   a) 123%
   b) 345%
   c) 12%
   d) 17%

4. El ácido benzoico es utilizado como conservador en algunos alimentos, su fórmula empírica es $C_7H_6O_2$, los pesos atómicos de carbono, hidrógeno y oxígeno son 12.01 (C), 1.00 (H) y 15.99 (O) respectivamente. ¿Cuánto pesan 12 moles de ácido benzoico?

   a) 2345 g.
   b) 3456 g.
   c) 1464 g.
   d) 1232 g.

5. El número de moléculas presentes en un mol de sustancia nos lo indica la formula:

   a) Empírica.
   b) Molecular.
   c) Atómica.
   d) Masa.

6. A la imagen de una radiación que ha sido compactada en radiaciones más pequeñas se le conoce como:

   a) Longitud de onda.
   b) Radiactividad.
   c) Espectro.
   d) Foton

7. Mediante los experimentos de Rutherford se descubre:

   a) El átomo.
   b) El protón.
   c) El neutrón.
   d) El núcleo.

En los siguientes planteamientos anota en tu cuaderno de notas la letra F si es falsa o la letra V si es verdadera.

8. En el modelo de Bohr-Sommerfeld los niveles energéticos que ocupan los electrones están en una situación de energía relativa llamada estado basal.

9. Los isótopos son átomos de un mismo elemento que tienen diferentes masas.

10. Mediante la Fusión nuclear se pueden llevar acabo tratamiento de padecimientos y tumores cancerosos.

COMPENDIO FASCÍCULO 2

Contesta las siguientes preguntas en tu cuaderno de notas

11. La distancia que se puede medir en función de las longitudes de enlace se denomina

    a) Radio iónico.
    b) Electronegatividad.
    c) Radio atómico.

12. Los electrones que se encuentran en la capa más externa de un átomo, se conocen como :

    a) Electrones de valencia.
    b) Electrones de capa externa.
    c) Electrones excitados.

13. ¿Cuáles son los electrones de valencia para el Cl con configuración electrónica $1s^2, 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^5$?

    a) 5
    b) 6
    c) 2
    d) 7

14. ¿Cuál es la estructura de Lewis para el siguiente compuesto **F**?

a) •F• b) Ḟ c) •F• (con un punto arriba y otro abajo) d) :F: (con un punto arriba y otro abajo)

15. Cuando un metal reacciona con un no metal para adquirir la estructura de un gas noble, se transfieren uno ó mas electrones de los átomos del metal a los átomos del no metal, formando un enlace:

    a) Iónico.
    b) Metálico.
    c) Covalente simple.
    d) Covalente múltiple.

16. En el siguiente compuesto **NaI** que tipo de enlace presenta.

    a) Iónico.
    b) Metálico.
    c) Covalente simple.
    d) Covalente múltiple.

17. ¿Qué tipo de enlaces se presentan en el siguiente compuesto?

```
          •
         :O:
     ••   ••   ••
H   •O : S : O•   H
     ••   ••   ••
         :O:
          ••
```

    a) Iónicos.
    b) Covalentes.
    c) Covalentes coordinados e iónicos.

18. Cuando un par de electrones de enlace covalente no se comparte por igual se forma un enlace:

    a) Covalente.
    b) Covalente polar.
    c) Covalente simple.
    d) Covalente coordinado.

19. Cuando una molécula tiene una distribución desigual de carga debido a la diferencia de electronegatividad del átomo se considera como una molécula:

    a) Poliatómica.
    b) Ionizada.
    c) Polar.

20. Determina el nombre de la siguiente estructura.

CH_3 - CH - CH - CH_2 - NH_2
        | |
      CH_3 CH_3

    a) Butanol
    b) 2,3-dimetil-butilamina
    c) Acido 2-metil-butanoico
    d) Acido 3-metil-butanoico

COMPENDIO FASCÍCULO 3

En base a los tipos de fuerzas intermoleculares contesta las siguientes cuestiones en tu cuaderno de notas.

21. La distorsión momentánea de las nubes electrónicas en moléculas no polares provoca:

    a) Fuerzas de London.
    b) Puente de hidrógeno.
    c) Dipolos instantáneos.

En las siguientes aseveraciones determina en tu cuaderno de notas si son falsas o verdaderas.

22. La polaridad del agua es mayor que la del etanol y ésta es mayor que la del éter etílico por lo tanto éste último será el más volátil.

23. Los puentes o enlaces de hidrógeno se presentan en líquidos cuyas moléculas contienen átomos de **H**.

24. Los polímeros son macromoléculas formadas de la repetición sucesiva de un gran número de grupos de átomos llamados monómeros.

25. Los termoplásticos al calentarlos se reblandecen y pueden ser moldeados a presión.

26. La polimerización se forma por la unión de un gran número de unidades monoméricas.

27. El poliéster es un polímero obtenido por la condensación de dos compuestos, que tienen como grupos funcionales a un ácido carboxílico y un alcohol.

Selecciona el inciso que consideres y contesta correctamente en tu cuaderno de notas.

28. Tipo de enlace que se presenta en los carbohidratos cuando forman oligo o polisacáridos:

    a) Iónico.
    b) Cúmulos.
    c) Anómero.
    d) Agregados.

29. Los almidones y la celulosa están constituidos exclusivamente por:

    a) Agua.
    b) Anómero.
    c) Glucosa.
    d) Glucosídico.

30. Moléculas comunes constituyentes de las células de los seres vivos y se dividen en monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.

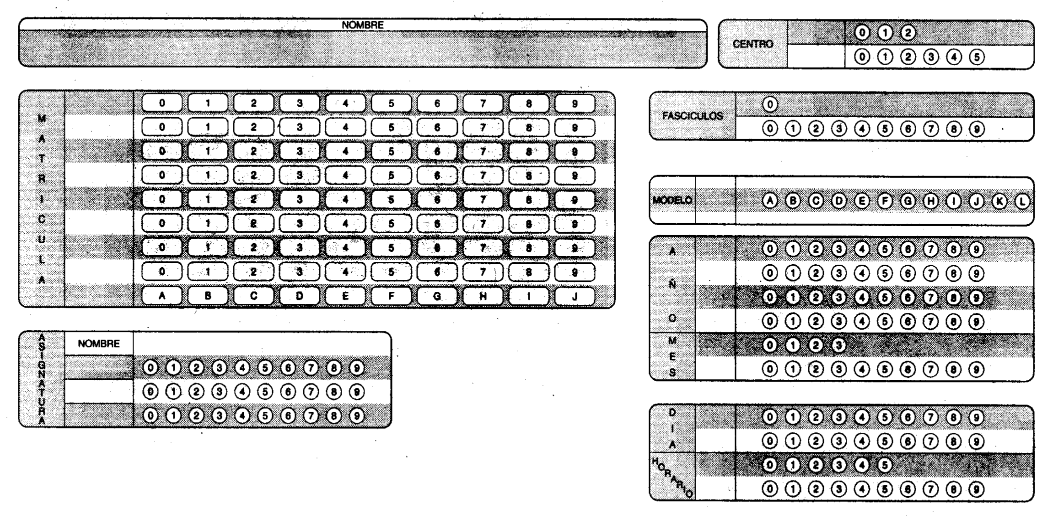
    a) Anómeros.
    b) Glucógenos.
    c) Carbohidratos.

5.1 HOJA DE RESPUESTA.



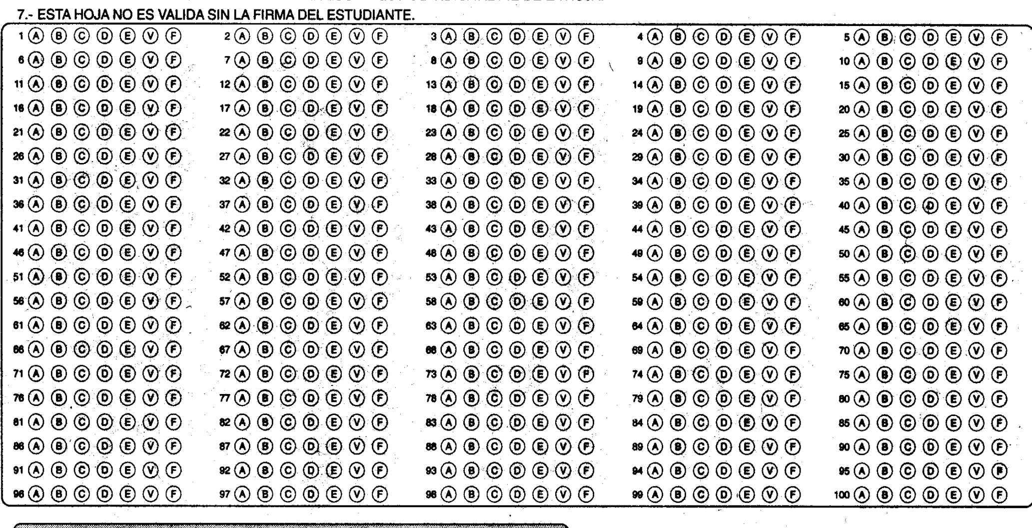
COORDINACION DEL SISTEMA
DE ENSEÑANZA ABIERTA

HOJA DE RESPUESTAS



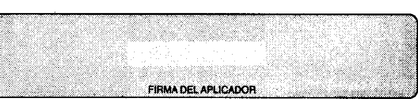
INSTRUCCIONES

1.- ES RESPONSABILIDAD DEL ESTUDIANTE EL LLENADO Y MANEJO CORRECTO DE ESTA HOJA DE RESPUESTAS.
2.- UTILICE UNICAMENTE LAPIZ DEL No. 2 ó 2 1/2.
3.- ANTES DE CONTESTAR VERIFICA QUE EL NUMERO DE RESPUESTAS DEL CUADERNILLO, CORRESPONDA EN LA ZONA DE RESPUESTAS.
4.- PARA CADA UNA DE LAS PREGUNTAS DE LAS EVALUACIONES SELECCIONAR SOLAMENTE UNA RESPUESTA, LLENA COMPLETAMENTE EL CIRCULO QUE CORRESPONDA A LA LETRA DE LA RESPUESTA SELECCIONADA.
5.- EN CASO DE ERROR O DUDA EN EL MANEJO DE ESTA HOJA DE RESPUESTAS, CONSULTA AL APLICADOR DE LA EVALUACION.
6.- AL TERMINAR TU EVALUACION FIRMA EN EL LUGAR QUE SE INDICA AL PIE DE LA HOJA.
7.- ESTA HOJA NO ES VALIDA SIN LA FIRMA DEL ESTUDIANTE.



1 A B C D E V F	2 A B C D E V F	3 A B C D E V F	4 A B C D E V F	5 A B C D E V F
6 A B C D E V F	7 A B C D E V F	8 A B C D E V F	9 A B C D E V F	10 A B C D E V F
11 A B C D E V F	12 A B C D E V F	13 A B C D E V F	14 A B C D E V F	15 A B C D E V F
16 A B C D E V F	17 A B C D E V F	18 A B C D E V F	19 A B C D E V F	20 A B C D E V F
21 A B C D E V F	22 A B C D E V F	23 A B C D E V F	24 A B C D E V F	25 A B C D E V F
26 A B C D E V F	27 A B C D E V F	28 A B C D E V F	29 A B C D E V F	30 A B C D E V F
31 A B C D E V F	32 A B C D E V F	33 A B C D E V F	34 A B C D E V F	35 A B C D E V F
36 A B C D E V F	37 A B C D E V F	38 A B C D E V F	39 A B C D E V F	40 A B C D E V F
41 A B C D E V F	42 A B C D E V F	43 A B C D E V F	44 A B C D E V F	45 A B C D E V F
46 A B C D E V F	47 A B C D E V F	48 A B C D E V F	49 A B C D E V F	50 A B C D E V F
51 A B C D E V F	52 A B C D E V F	53 A B C D E V F	54 A B C D E V F	55 A B C D E V F
56 A B C D E V F	57 A B C D E V F	58 A B C D E V F	59 A B C D E V F	60 A B C D E V F
61 A B C D E V F	62 A B C D E V F	63 A B C D E V F	64 A B C D E V F	65 A B C D E V F
66 A B C D E V F	67 A B C D E V F	68 A B C D E V F	69 A B C D E V F	70 A B C D E V F
71 A B C D E V F	72 A B C D E V F	73 A B C D E V F	74 A B C D E V F	75 A B C D E V F
76 A B C D E V F	77 A B C D E V F	78 A B C D E V F	79 A B C D E V F	80 A B C D E V F
81 A B C D E V F	82 A B C D E V F	83 A B C D E V F	84 A B C D E V F	85 A B C D E V F
86 A B C D E V F	87 A B C D E V F	88 A B C D E V F	89 A B C D E V F	90 A B C D E V F
91 A B C D E V F	92 A B C D E V F	93 A B C D E V F	94 A B C D E V F	95 A B C D E V F
96 A B C D E V F	97 A B C D E V F	98 A B C D E V F	99 A B C D E V F	100 A B C D E V F





INSTRUCCIONES DE LLENADO

1.- En el espacio de nombre, deberás anotarlo iniciando con el apellido paterno, apellido materno y nombre(s) completos.

2.- En el caso que especifica centro, deberás escribir el número del centro y rellenar los círculos según el número anotado. por ejemplo:
Si perteneces al centro el Rosario, deberás hacer lo siguiente.
"El Rosario" 01. "Cien Metros" 02. "Iztacalco" 03. "Culhuacán" 04. "Satélite" 05.

CENTRO 0 1

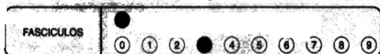
3.- Con respecto al espacio de matrícula deberás de escribir tu número de matrícula y rellenar los círculos correspondientes, por ejemplo:

5 7 8 B

4.- En el espacio de fascículos deberás rellenar con lápiz cada uno de los círculos, según sea el caso:
a) Cuando presentes evaluación global deberás de rellenar los círculos 0,0, ejemplo.

FASCICULOS

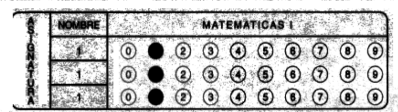
b) Cuando presentes evaluación fascicular, deberás rellenar el círculo 0, y el número de fascículo según sea el caso: por ejemplo:
Cuando presentes el fascículo 3, deberás rellenar los siguientes círculos.



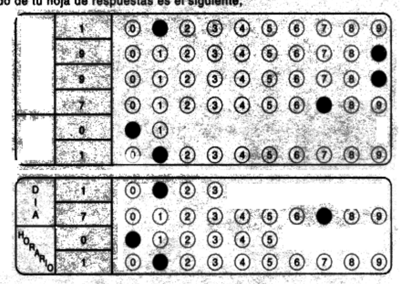
5.- En el espacio del modelo, deberás escribir la letra del modelo y rellenar el círculo según la letra del modelo que se especifica en el cuadernillo de preguntas, por ejemplo:
Si te toca el modelo C de Matemáticas I, el llenado de este espacio es el siguiente.

MODELO C

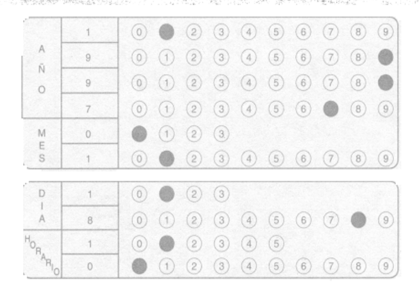
6.- En el espacio correspondiente a asignatura, deberás de especificar nombre de la misma, la clave escribiendo los números y rellenar los círculos correspondientes, por ejemplo:



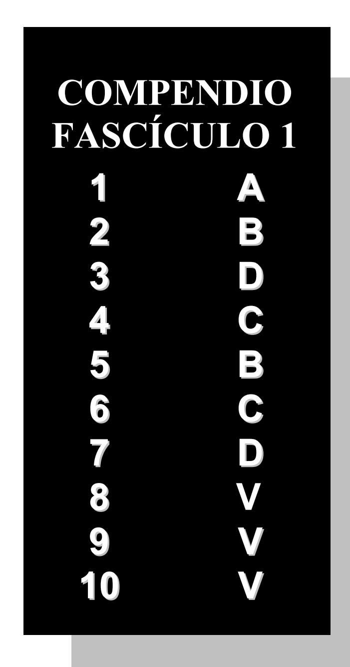
7.- Para los casos de año, mes, día y horario deberás escribir los datos y rellenar los círculos como a continuación se especifica:
a) Si te presentas en el año 1997, en el mes de Enero del día 17, en el horario de 1 de 8:00 am. a 9:15 am., el llenado de tu hoja de respuestas es el siguiente;

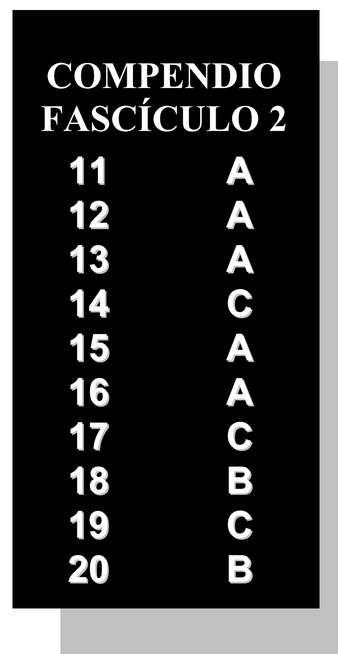


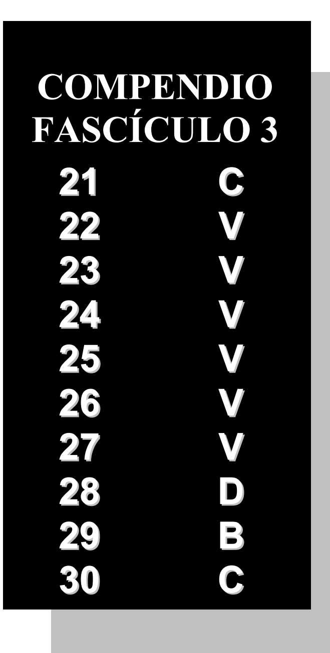
b) En el caso de presentarse en el año 1997, en el mes de Enero el día 18 en el horario 10 de 18:00 pm. a 20:30 pm., el llenado de tu hoja de respuestas, es el siguiente;



5.2 HOJA DE COTEJO DE LA EVALUACIÓN MUESTRA







GLOSARIO

Acelerador lineal Dispositivo utilizado para acelerar partículas cargadas a través de una línea recta.

Ácidos grasos Ácidos carbólicos presentes en las grasas (lípidos).

Afinidad electrónica La cantidad de energía liberada cuando un átomo gaseoso aislado y en su estado fundamental, gana un electrón.

Anión Ion cargado negativamente.

Cámara de niebla Equipo con el que se observan las trayectorias de las partículas cuando las moléculas de vapor se condensan sobre ellas y forman rastros de niebla.

Cátodo Electrodo negativo de un tubo de rayos catódicos.

Catión. Ion cargado positivamente.

Centro (kernel). Todo el cuerpo de un átomo, excepto su capa o valencia de electrones.

Ciclotrón. Aparato en el que se aceleran partículas cargadas a través de un eje en espiral.

Configuración electrónica. Distribución específica de los electrones en los orbitales de átomos o iones.

Cuanto "Paquete" de energía.

Defecto de masa Diferencia que existe entre la suma de las masas de todas las partículas subatómicas individuales que forman un átomo y la masa real de dicho átomo.

Densidad Cantidad de materia transformada en energía al construir un átomo a partir de sus partículas constitutivas.

Destilación Proceso que consiste en hervir un líquido para formar vapor y luego condensarlo para formar nuevamente el líquido. Se usa para seguir compuestos líquidos de sus impurezas.

Destilación fraccionada. Proceso de destilación en el que los compuestos que tienen diferentes temperaturas de ebullición pueden ser separados.

Diamagnetismo Repulsión débil por un campo magnético.

Electrón Partícula subatómica con una masa de 500 uma y una carga de 1.

Energía termonuclear Energía de las reacciones nucleares de fusión.

Energía de unión nuclear	Energía equivalente al defecto de masa. Energía liberada al formar un átomo a partir de partículas subatómicas.
Espectrómetro de masas	Instrumento que mide la relación de masa/carga de partículas cargadas
Estado excitado	Cualquier estado de un átomo o molécula distinto del estado fundamental.
Estado fundamental	Estado más estable o de menor energía de un átomo o molécula.
Electronegatividad	Tendencia relativa de los átomos enlazados de atraer los electrones hacia así.
Enlace químico	Fuerza atractiva que mantiene unidos a los átomos en un compuesto. En principio, puede ser iónico, metálico o covalente.
Energía de ionización	Energía necesaria para remover un electrón de un átomo gaseoso aislado y en su estado fundamental. También se llama potencial de ionización.
Enlace iónico	Atracción electrostática entre iones de carga eléctrica opuesta.
Estructura de Lewis	Método para indicar la asignación de electrones de valencia a un átomo, molécula o ion, representándolos como puntos alrededor de una letra que representa el centro o kernel del átomo.
Fluorescencia	Absorción por una sustancia de una radiación de elevada energía con la subsiguiente emisión de luz visible.
Fisión nuclear	La ruptura de un núcleo pesado para formar dos núcleos más ligeros.
Fotón	"Paquete" de luz o de radiación electromagnética. También se le denomina cuanto de luz.
Frecuencia	Intervalo del tiempo necesario para que pasen por un mismo punto dos crestas (o dos valles) de una onda.
Fusión nuclear	Combinación de dos núcleos ligeros para producir uno pesado.
Fórmula molecular	Fórmula que representa el total de átomos de cada elemento presente en una molécula de un compuesto.
Gas electrónico	Los electrones localizados en un metal.
Grupo	Columna vertical de la tabla periódica. También se le llama familia.
Grupo funcional	Un átomo o grupo de átomos que caracterizan a un tipo de compuesto.
Hidrocarburos.	Compuestos que sólo tienen átomos de carbono e hidrógeno.

Isótopos Dos o más formas de átomos de un mismo elemento. Átomos con el mismo número de protones, pero de diferente número neutrones.

Línea espectral Cualquiera de las líneas correspondientes de onda definidas, que aparecen de un espectro atómico de emisión o absorción. Representan la diferencia energética que hay entre dos niveles energéticos.

Longitud de onda Distancia entre dos crestas (o dos valles) consecutivas de una onda.

Masa crítica La mínima masa de un núclido fisionable particular, en un volumen determinado, necesaria para sustentar una reacción nuclear en cadena.

Moderador Sustancia (hidrógeno, deuterio, oxígeno o parafina) capaz de disminuir la velocidad de los neutrones por colisiones

Metal Elemento que tiene alta conductividad eléctrica y térmica, brillo característico, y energía de ionización y electronegatividad

No metal Elemento con conductividad eléctrica y térmica generalmente baja, brillo opaco, y energía de ionización electronegatividad altas.

Neutrón lento Neutrón rápido que ha sido frenado por colisión con un moderador

Neutrón rápido Neutrón expulsado de una reacción nuclear con una gran energía cinética.

Neutrón Partícula subatómica neutra con una masa de 1.0087 uma

Núcleo Es el centro pequeño, denso y cargado positivamente de un átomo. Contiene protones, neutrones y otras partículas subatómicas. .

Nucleones Partículas contenidas en los núcleos.

Núclidos Las diferentes formas atómicas de todos los elementos, a diferencia de "isótopos", que se refiere solamente a las diferentes formas atómicas de un elemento simple.

Núclido hijo Núcleo que se produce en una desintegración nuclear.

Núclido madre Núcleo que experimenta la desintegración nuclear.

Número atómico. Número de protones del núcleo. Número entero que identifica a cada elemento

Partícula beta Electrón emitido por un núcleo cuando un neutrón se desintegra en un protón y un electrón.

Plasma Estado físico de la materia que existe a temperaturas elevadísimas y en el cual todas las moléculas están disociadas y casi todos los átomos ionizados.

Principio de construcción progresiva.	Muestra el orden en que se ocupan los orbitales de un átomo.
Protón	Partícula subatómica con una masa de 1.0073 uma y una carga de 1 + que se encuentra en los núcleos atómicos
Punto de ebullición	Temperatura a la cual la presión de vapor del líquido es igual a la presión atmosférica.
Punto de fusión	Temperatura a la cual los estados sólido y líquido de una sustancia está en equilibrio.
Poli-alcohol	Compuesto con más de dos grupos oxhidrilo
Punto de ebullición	Temperatura a la cual la presión de vapor del líquido es igual a la presión atmosférica
Radiación	Partículas o rayos de elevada energía emitidos en los procesos de desintegración radiactiva.
Radiactividad	Desintegración espontánea de núcleos atómicos.
Radioisótopo	Isótopo radiactivo de un elemento.
Radionúclido	Núclido radiactivo.
Rayo gamma	Radiación electromagnética de elevada energía.
Rayo catódico	Haz de electrones que van del electrodo negativo al positivo, en un tubo de rayos catódicos.
Reacción en cadena	Reacción que una vez iniciada se mantiene y expande por sí misma.
Regla del octeto	Regla que postula que una *configuración* ns^2np^6 (capa de valencia) en un átomo es especialmente estable.
Radical	Átomo o grupo de átomos que tienen uno o más electrones sin aparear.
Reacción nuclear	Implica cambios en la composición del núcleo y puede emitir y absorber enormes cantidades de energía.
Reactor generador.	Reactor nuclear que produce más material fisionable del que consume.
Reactor nuclear	Sistema en el cual las reacciones de fisión controladas generan energía calorífica a gran escala que luego se convierte en energía eléctrica.

Regla de Hund	Todos los orbitales de un nivel dado deben ser ocupados por electrones sueltos, antes de que comience el apareamiento. Véase el Principio de Aufbau
Recursos renovables	Son los bienes o productos que se encuentran con la naturaleza, se generan constantemente y cuya extinción puede evitarse, siempre que la humanidad los explote científica y racionalmente, como son: agua aire, suelo, flora y fauna.
Recursos no renovables	Son aquellos bienes o productos de la naturaleza y que son transformados por el hombre para su aprovechamiento que de ello se hace. Por ejemplo, el petróleo.
Trazador radiactivo	Pequeña cantidad de un radioisótopo que remplaza a un isótopo no radiactivo de un elemento compuesto cuyo curso quiere seguirse (por ejemplo, a través del cuerpo) y cuyos productos de descomposición pueden detectarse por su radioactividad; también llamado marcador radiactivo.
Transmutación artificial	Reacción nuclear inducida artificialmente por bombardeo de un núcleo con partículas subatómicas o núcleos pequeños.
Vida media de un radionúclido	Es el tiempo requerido para que la mitad de una muestra dada experimente desintegración radiactiva

VII. BIBLIOGRAFÍA

CHOPPIN, G y Summertín L: *Química*. Limus, México 1983.

COLEGIO DE BACHILLERES, Dirección de Planeación Académica, Coordinación del Sistema de Enseñanza Abierta. *Química I* (Nombre del Fascículo) Fascículo I, ed. Imperla. Ajusco S.A. C.V.México 1997.

COTTON, F.A, et al: *Química General Superior*. Ed. Internacional. México,1986

DUHNE, Ortegon, Domínguez: *Química General y Orgánica*.

GARRITZ, A., y J.A Chamizo: *Del tequezquite al ADN*. Algunas facetas de la química en México.ed.fce. México, 1988.

HEBER, S U et al: *Curso de Introducción a las Ciencias Físicas*. Reverté. México,1979

LOPÉZ Marquez, Luis M: *Química del Carbono*. Ed Guajardo, Méxco, 1975.

MALONE, L V: *Introducción a la Química*. Ed. Limusa, México, 1988.

MORTIMER, Ch. E.: *Química*. Grupo Editorial Iberoamérica. México, 1983.

MORRISON y Boyd: *Química Orgánica*. Ed.Addison Wesley Iberoamericana. México.1983

SIENKO, Plane: *Química Principios de Aplicación*. Ed.McGraw-Hill. México.

TIPPENS, P, E: *Física Conceptos y Aplicaciones*. McGraw-Hill. México, 1987.

VLASOV. I. Y D. Trifonov: *Química recreativa*. Ediciones de Cultura Popular, México, 1985

WHITTEN K W, Gaikey BK: *Química General*. 1° ed., México, Editorial Iberoamericana, 1985.

WOOD, Keenan, Buli: *Química General*. Harla. México.

DIRECTORIO

Jorge González Teyssier
Director General

Javier Guillén Anguiano
Secretario Académico

Francisco Lara Almazán
Coordinador Sectorial Norte

Alfredo Orozco Vargas
Coordinador Sectorial Centro

Rafael Velázquez Campos
Coordinador Sectorial Sur

Álvaro Álvarez Barragán
Coordinador de Administración Escolar
y del Sistema Abierto

José Noel Pablo Tenorio
Director de Asuntos Jurídicos

Ma. Elena Solís Sánchez
Directora de Información
Y Relaciones Públicas

Lilia Himmelstine Cortés
Directora de Planeación Académica

Mario Enrique Martínez de Escobar y Ficachi
Director de Extensión Cultural

María Elena Saucedo Delgado
Directora de Servicios Académicos

Ricardo Espejel
Director de Programación

Francisco René García Pérez
Director Administrativo

Jaime Osuna García
Director de Recursos Financieros


COLEGIO DE
BACHILLERES